Band 101. Nr. 8. XXVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs:*

Prof. Dr. R. v. Wettstein. Prof. Dr. Ch. Flahault. Dr. J. P. Lotsy.

und des Redactions-Commissions-Mitglieds:

Prof. Dr. Wm. Trelease.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 8.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1906.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113.

MORELLE, ED., Histologie comparée des *Gelsémiées* et *Spigéliées.* (Trav. Labor. mat. médic. Ecole sup. Pharmacie Paris. T. II. p. I—III et 1—162. ill.)

Les *Gelsémiées* et les *Spigéliées* sont deux tribus de la famille des *Loganiacées* qui sont, comme les *Strychnées,* caractérisées anatomiquement par la présence de liber interne et même parfois intercalé dans le bois, par la formation superficielle du liège et par l'absence de poils sécréteurs, comme dans les diverses tribus de la section des *Loganioïdées.*

Chez les *Gelsémiées* et *Spigéliées,* le bois ne renferme que de très-petits vaisseaux, ses rayons sont très étroits.

Chez les *Gelsémiées,* le liber normal est peu développé, tandis que le liber interne l'est davantage, et s'accroît parfois à l'aide d'une zone génératrice *(Gelsemium sempervirens).* Des poches à gomme existent sous l'épiderme supérieur de la feuille de certains *Mostuca.*

Chez les *Spigéliées,* le liber normal est extrêmement réduit et le liber périmédullaire très peu développé; chez *Spigelia dichotoma,* le liber interne est accompagné de vaisseaux ligneux tardifs, de sorte qu'il y a formation de faisceaux libéro-ligneux d'origine secondaire avec bois intérieur. Chez certains *Mitrasacme,* le liber n'existe plus qu'à l'état de petits ilôts logés dans des anfractuosités du bois ou complètement inclus dans ce tissu; la plupart des espèces de ce même genre possèdent des amas gommeux sous l'épiderme supérieur de la feuille.

C. Queva (Dijon).

Miyake, K., On the Centrosomes of Hepaticae. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIX. 1905. p. 98—101.)

Ikeno, S., Are the Centrosomes in the antheridial Cells of *Marchantia polymorpha* imaginary? (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIX. 1905. p. 111—113.)

In the first of the above cited papers Miyake describes his observations regarding successive nuclear divisions in the antheridial cells of *Marchantia polymorpha*, *Fegatella conica*, *Pellia epiphylla*, *Makinoa crispata* and an *Aneura*. The nucleolus is present except in the first of these Hepaticae and as in *Fegatella* it is comparatively very large and as the nuclear reticulum is very poor in chromatin, he thinks it probable that the nucleolus contributes to the formation of the chromosomes. In all Hepaticae examined by him, he has observed two asters at opposite poles of the dividing nucleus, but could never find centrosomes at all, either in the resting stage or in any other; only in the last antheridial division he was able to find two groups of granules near the spindle-poles, which could represent blepharoplasts. From these investigations he disclaims all positive results of his predecessors, not only in the antheridial cells, but also in vegetative as well as in spore-mother-cells, and comes to the conclusion (which seems to the reviewer rather hasty) that there is no true centrosome in the Hepaticae at all and that the centrosomes hitherto reported in this plant-group are nothing but centres of cytoplasmic radiations.

The second paper above cited was written against the statement of Miyake about *Marchantia polymorpha*. As this is directly contrary to the observations of the reviewer described in 1903 (Beih. z. Bot. Centralbl. XV. p. 65), he made a special reexamination of his slides and could easily refind all stages of centrosomes figured in this last paper. He showed also some of his sections to one of his colleagues, who convinced himself of the real existence of these bodies. The author therefore concludes that the centrosomes in the antheridial cells of *Marchantia* are real and constant structures, not at all imaginary, as Miyake thinks them to be, and that his negative results are due either to his overlooking these minute bodies or to poor material or to imperfect manipulation. Ikeno.

Moquette, J. P., Voorloopig verslag over het vinden van rijstkorrels op ketan, en proeven daarover genomen. (Teysmannia. 1905. No. 10. p. 632.)

Verf. fand unter den Aehren verschiedener Ketanvarietäten (Klebreis, *Oryza glutinosa* Lour.) einzelne, auf welchen sich eine oder mehrere Reiskörner (*Oryza sativa* L.) zeigten. Später fand er auch Aehren mit $^1/_4$ bis $^1/_3$ Ketankörnern und $^3/_4$ bis $^2/_3$ Reiskörnern.

Um diese Körner zu unterscheiden wurden die oberen Theile aller Körner abgeschnitten und wurde dann die ganze Aehre in Jodjodkaliumlösung getaucht.

Die Keimkraft ging dabei nicht verloren.

Verf. meinte nun, dass hier Mendelkreuzungen vorliegen könnten und stellte Culturversuche an, welche diese Ansicht bestätigten. Aus den sporadisch gefundenen Reiskörnern wurden 161 Pflanzen gezogen mit 397 Aehren, welche alle gemischt waren.

Aus den später gefundenenen gemischten Aehren erzog er 11 Pflanzen aus Ketankörnern, 62 aus Reiskörnern. Die Aehren der ersteren trugen nur reine Ketankörner. Aus den Reiskörnern erntete er 157 Aehren, von denen 57 nur Reiskörner trugen, während 100 wieder gemischt waren.

Es hatte hier somit Mendelkreuzung stattgefunden, bei der das Reismerkmal sich als dominirend zeigte. Moll.

GOEBEL, K., Die Grundprobleme der heutigen Pflanzenmorphologie. (Biol. Centralblatt. Bd. XXV. 1905.)

Von kleineren Differenzen abgesehen, stellen sich wenigstens scheinbar zwei Hauptrichtungen in der Morphologie einander gegenüber, die kausale und die formale Morphologie. In der kausalen Morphologie wird versucht die Ursachen für die Gestaltungsverhältnisse zu ermitteln. Formale Morphologie ist die Richtung, welche die Gestaltungsverhältnisse als etwas für sich bestehendes betrachtet und sich weder um die Function der Organe, noch um die Bedingungen, unter denen sie entstanden sind, kümmert. Diese formale Morphologie sollte zunächst eine brauchbare Terminologie für die Unterscheidung und Beschreibung der einzelnen Pflanzenformen schaffen. Sie ist aber weit über diese Aufgabe hinausgegangen. Sie suchte das Gemeinsame in den verschiedenen Formen und gelangte dabei zu der Erkenntniss, dass wenn die einzelne Pflanze betrachtet wird, die Mannigfaltigkeit der Gestaltungsverhältnisse doch auf einige wenige Grundformen zurückgeführt werden könne, und ferner, dass der Zusammenhang der einzelnen Pflanzenformen am einfachsten sich verstehen lasse unter der Annahme, welche wir als Descendenztheorie bezeichnen. Die Descendenztheorie ist das Resultat morphologischer Forschung. Aber die Descendenztheorie hat auch auf die morphologische Forschung zurückgewirkt, so sehr, dass man, als die Aufgabe der Morphologie theilweise ausschliesslich descendenztheoretische Forschungen aufgestellt hat. Für den Palaeontologen, dem nur todtes Material zur Verfügung steht, gilt diese Beschränkung, aber gilt sie auch für die morphologischen Untersuchungen lebender Pflanzen? Man hat sogar von einer phylogenetischen Methode gesprochen. Dies ist aber, wie aus der Entwickelung der Morphologie gezeigt wird, nicht richtig. Es giebt keine besondere phylogenetische Methode, sondern nur eine phylogenetische Fassung

morphologischer Probleme. Diese aber sind zunächst wie bei der idealistischen Morphologie, rein formale.

Die moderne Morphologie in Goebel's Sinne aber unterscheidet sich gerade dadurch von der älteren, dass sie nicht als Grundproblem hat die Erforschung der phylogenetischen Entwicklung, sondern die der Entwickelung überhaupt. Ein Verständniss der Entwickelung ist nur möglich, wenn wir die Vorstellungen, zu welchen uns die Beobachtung der Entwickelungsvorgänge geführt hat, experimentel prüfen.

Als erstes Beispiel für das Verhältniss zwischen phylogenetischer und kausaler Morphologie dienen die primitiven Formen. Die phylogenetische Morphologie sucht diese Formen immer, aber ohne dass bis jetzt Uebereinstimmung besteht darüber, welche als primitiv zu betrachten sind. Ein gutes Beispiel liefern die *Cupuliferen.* Die meisten Formen haben durchaus dicline Blüthen. Bei *Castanea vesca* aber kommen Zwitterblüten regelmässig vor und in den männlichen Blüthen findet man rudimentäre Fruchtknoten, in den weiblichen Staminodiën. Ob nun die diclinen oder die zwittrigen Blüthen als primitiv zu betrachten sind, wird man erst dann mit Erfolg untersuchen können, wenn man experimentell festgestellt hat, unter welchen Bedingungen beide Blüthen auftreten. So ist es auch mit den anderen als Rückbildung aufgefassten Erscheinungen. Im Allgemeinen hat man bis jetzt mit dem Suchen nach primitiven Formen nur grössere oder kleinere Wahrscheinlichkeiten gefunden, keinen wirklichen Nachweis.

In der Frage der Homologieën hat die phylogenetische Morphologie bis jetzt keine Aufklärung geben können. Als Beispiel wird der Ausspruch von Coulter und Chamberlain über die Blattgebilde der Blüthen hervorgehoben. Das Hauptgewicht wird darin auf die geschichtliche Entwickelung gelegt, zu gleicher Zeit aber diese als eine uns unbekannte bezeichnet. Das vielfach an Stelle der Staubblätter Blumenblätter, Laubblätter und gelegentlich auch Fruchtblätter auftreten können, beweist nach der idealen Morphologie, dass die Staubblätter „Blätter“ seien. Coulter und Chamberlain aber leugnen, dass eine Staubblattanlage sich in ein Blumenblatt umwandeln könne, sie finden nur einen Ersatz eines „lateral member“ durch ein anderes. Zunächst bemerkt Goebel, dass „Blätter“ und „lateral members“ nur Abstractionen unseres Verstandes, nicht der Ausdruck von Beobachtungsthatsachen sind. Ein Ersatz ist, wenn, wie bei foliosen Lebermoosen, an Stelle eines Blattlappens ein Seitenzweig auftreten kann, beide Organe nur den Entstehungsort gemeinsam haben. Goebel spricht aber dann von einer Umwandlung eines Organs a in ein Organ b, wenn b auch in seiner Entwicklung in den ersten Stadien mit a übereinstimmt und erst später andere Wege einschlägt. Dann werden wir auch Mittelformen erwarten können, wie wir sie dann auch wirklich zwischen Staubblättern und Blumenblättern antreffen. Auch stimmen diese wirklich in den ersten

Stadien überein. Es liegt hier also kein Ersatz, sondern eine Umbildung vor, und zwar eine begrenzte, denn nicht beliebige „lateral members", sondern nur die, welche wir unter dem Begriff Blatt zusammenfassen, können statt der Staubblätter auftreten.

Wichtiger nun, wie die Frage, ob Sporophylle oder Laubblätter älter sind, ist die, warum die Umwandlungsfähigkeit eine begrenzte ist und welche Bedingungen dabei massgebend sind. Es ist nun der experimentellen Morphologie in vielen Fällen gelungen, derartige Umwandlungen, die früheren Missbildungen, willkürlich hervorzurufen. Zwar hat man noch keine Staubblätter willkürlich in Blumenblätter verwandeln können, wie dies von Pilzen und Insecten vielfach, freilich unbewusst, gethan wird, aber es ist doch gelungen, Niederblätter und Sporophylle in Laubblätter, Inflorescenzen in vegetative Triebe (und umgekehrt), plagiotrope Sprosse in orthotrope, unterirdische in oberirdische überzuführen. Aus der Thatsache, dass alle Laubblätter einer Pflanze, so verschieden sie äusserlich auch erscheinen, im wesentlichen ein und demselben Entwickelungsgange folgen, der auch bei Niederblättern und Sporophyllen sich erkennen lässt, gelangte Goebel zu der Ansicht, dass die anderen Blattorgane durch eine früher oder später eintretende Entwickelungsänderung aus den Laubblattanlagen hervorgehen. Aber wenn in allen Fällen nachgewiesen wäre, dass Sporophylle, Blumenblätter, Kelchblätter etc. umgewandelte Laubblätter sind, wäre damit noch nicht gesagt, dass diese phylogenetisch älter sind als jene. Diese Frage können wir jetzt nicht lösen, wohl die ontogenetische. Lösbare Probleme sind Goebel aber wichtiger als unlösliche.

Die Hauptbedeutung der bisherigen Resultate ist, dass sie die Grundlage sind für die Frage, welche Veränderungen gehen bei der Umwandlung vor und von welchen Bedingungen sind sie abhängig? Zur Lösung dieser Frage sind gerade die Pflanzen besonders geeignet, denn die Erfahrung lehrt uns, dass die Gestaltungsverhältnisse der chlorophyllhaltigen Pflanzen nicht von vornherein in den Keimzellen angelegt sind, sondern im Verlauf der Entwicklnng bestimmt werden. Demzufolge können wir nicht allein die einzelnen Entwickelungsstadien ihrer Reihenfolge nach verschieben, sondern auch Anlagen, die nur „latent" vorhanden sind, zur Entfaltung bringen.

Mit der Umbildung geht stets eine Functionsänderung Hand in Hand. Dies führt auf ein weiteres Problem: den Zusammenhang zwischen Gestalt und Function. Man muss die Pflanze betrachten als das, was sie wirklich ist, als einen lebenden Körper, dessen Functionen sich in innigster Beziehung zur Aussenwelt vollziehen. Nach einer Auffassung, welche viele Anhänger hat, sind alle Gestaltungsverhältnisse durch „Anpassung" entstanden. Goebel findet diese Auffassung, welche nicht auf Beobachtungen beruht, sondern eine Theorie ist, nicht berechtigt, sondern er hält die Unterscheidung zwischen Or-

ganisations- und Anpassungsmerkmale aufrecht. Die oben angeführte Meinung ist dadurch entstanden, dass man annahm, dass die specifischen Merkmale entstanden seien durch Anhäufung nützlicher fluctuirender Variationen bewirkt durch Ueberleben des Passendsten. In zahlreichen Fällen, wie z. B. aus der systematischen Gliederung der *Lilii-Floren* hervorgeht, sind die specifischen Merkmale nicht adaptiv. Auch hier kommt man, wie aus den Resultaten von de Vries sich deutlich zeigt, am weitesten, wenn man ausgeht von Beobachtungen und nicht von theoretischen Voraussetzungen und phylogenetischen Hypothesen. Die Resultate zeigen, dass die specifischen Merkmale sprungweise und nicht durch Häufung kleiner nutzlicher Variationen entstehen und mit directer Anpassung nichts zu thun haben. Ein weiteres Problem ist wie die Gliederung des Pflanzenreichs in grosse Gruppen zu Stande gekommen ist. Für die Lösung dieses Problems ist die nähere Kenntniss der Factoren, welche die Einzelentwickelung von der Eizelle bis zur Fruchtbildung reguliren, eine der fundamentalsten Voraussetzungen. Gerade die Pflanzen sind durch ihren Besitz von Vegetationspunkten und dadurch, dass sie mehr den Einflüssen der Aussenwelt in ihrer Formgestaltung ausgesetzt sind, für diese Untersuchungen besser wie die meisten Thiere.

Besonders wichtig für das kausale Stadium der Entwickelung ist die Untersuchung der Regeneration. Hierbei treten deutlich hervor die Fragen, was geht eigentlich vor sich, wenn eine embryonale Zelle zur Dauerzelle wird, wie beeinflussen sich die einzelnen Pflanzenorgane; ferner das Problem der Polarität.

Die moderne Morphologie muss durch Experimente die Bedingungen kennen lernen, von denen jetzt das Entstehen der Gestaltungsverhältnisse abhängt. Auf diese Aufgabe hat schon Hofmeister hingewiesen. Es ist ein Bedürfniss des menschlichen Geistes eine Vorstellung sich zu bilden über die Bedingungen der Formgestaltung wachsender Organismen im Allgemeinen. Das ist das Grundproblem der heutigen Pflanzenmorphologie.

Jongmans.

GOEBEL, K., Morphologische und biologische Bemerkungen. 16. Die Knollen der *Dioscoreen* und die Wurzelträger der *Selaginellen*, Organe, welche zwischen Wurzeln und Sprossen stehen. (Flora. Ergänzungsband. 1905. p. 167.)

Man kann bei den *Dioscoreen* zwei Gruppen unterscheiden: bei der einen findet man kriechende Rhizome ohne secundäres Wachsthum, bei der anderen hier in Betracht kommenden Knollen mit secundärem Dickenwachsthum und zwar radiäre und dorsiventrale. Die radiären Knollen unterscheiden sich von den dorsiventralen durch ein ringsherum gehendes Cambium. An erster Stelle wird die Entstehung der Knollen untersucht. Die, welche an Keimpflanzen entstehen, lassen sich,

trotz ihrer verschiedenen äusseren Ausbildung, alle auf Anschwellungen der Keimpflanzen-Achse zurückführen. Diese finden entweder allseitig statt (bei *Testudinaria*, soweit aus späteren Entwickelungsstadien geschlossen werden darf) oder einseitig. Die einseitige Anschwellung bleibt entweder dorsiventral mit einseitigem Meristem *(D. sinuata)* oder wird durch ein ringsherum gehendes Cambium radiär und dann häufig wurzelähnlich.

Eine Anzahl von Formen besitzt Luftknöllchen. Diese entstehen durch im ersten Jugendstadium erfolgende (primäre) Anschwellungen einer oder mehrerer Sprossachsen. Die Luftknöllchen sind nichts anderes als eine Hemmungsbildung der gewöhnlichen *Dioscorea*-Knollen.

An aus Luftknöllchen oder aus Adventivsprossen entstandenen Pflanzen bildet sich an der Basis frühzeitig eine Knolle. Diese entsteht, wie die an den Keimpflanzen als locale Anschwellung der Sprossachse und erreicht gleichfalls ihre Weiterentwickelung durch den Besitz eines Theilungsgewebes.

An *D. eburnea* L. var. *fusca* entstehen Knollen an den Wurzeln, die an ihrer Spitze anschwellen und ihre Struktur so verändern, dass sie der der übrigen *Dioscoreen*-Knollen gleicht.

Im Gegensatz zu der Auffassung, sie als umgebildete Sprosse zu betrachten, werden sie von Goebel aufgefasst als das, was sie nach der unmittelbaren Beobachtung sind, in den meisten Fällen als Auswüchse der Sprossachse, in einigen als Umbildungen von Wurzelenden, welche dadurch, dass sie mit einem Theilungsgewebe ausgerüstet sind, die Möglichkeit der Weiterbildung in sehr auffallender und merkwürdiger Weise erhalten haben. Die Eigenschaften, welche sonst bei Sprossen und Wurzeln getrennt vorkommen, sind hier vereinigt.

Man hat die Knollen und mit Recht als Reservestoffbehälter betrachtet. Vor allem aber sind sie Wurzelträger. Organe analoger Bedeutung findet man in den Knollen von *Dracaena*, *Yucca* und *Cordyline*.

Die Bildung der Luftknöllchen lässt sich, wie aus der Thatsache, dass sie an Stecklingen viel rascher eintritt, hervorgeht, willkürlich hervorrufen auch an Stellen, wo sie normal nicht auftreten. An Sprossen von *D. Batatas,* welche eben über die Erde hervorgetreten waren und als Stecklinge benutzt wurden, war statt einer Luftknolle eine wurzelähnlich weiterwachsende Erdknolle an dem basalen in der Erde steckenden Theil aufgetreten.

Die *Dioscoreen*-Knollen zeichnen sich aus durch bedeutende Regenerationsfähigkeit. Diese ist eine verschiedene, je nachdem es sich um in den Ruhezustand übergegangene oder um noch in der Entwickelung begriffene, im Zusammenhang mit einem Spross befindliche oder isolirte Knollenstücke handelt.

Ein abgetrenntes Stück einer ausgewachsenen Knolle regenerirt an seinem apikalen Ende nichts, eine noch in der Ent-

wicklung begriffene Knolle dagegen je nach den äusseren Bedingungen und dem Entwickelungszustand eine neue, fortwachsende Knolle oder ein bis zwei bald in den Ruhezustand übergehende Knöllchen.

An sprosslosen Stücken ausgewachsener Knollen aber entstehen stets neue Sprosse, welche sofort zur Knollenbildung an ihrer Basis übergehen.

Die Wurzelträger von *Selaginella* sind theils als Wurzeln, theils als Sprossen, theils als Organe sui generis betrachtet worden. Sie kommen bei allen *Selaginellen* vor. Interessant in Verbindung mit der Auffassung der Träger als blattlose Sprosse (weil sie so leicht in beblätterte Sprosse sich umführen lassen) ist, dass *Sel. grandis* an den Assimilationssprosssystemen an den Gabelstellen, wo sonst die Wurzelträger sich bilden, regelmässig die sogen. Mittelsprosse bildet. Diese sind dort als isophylle Ruheknospen ausgebildet. Werden Sprossstücke, die Mittelsprosse enthalten, abgeschnitten und als Stecklinge behandelt, so entwickelt sich der Mittelspross zu einem anisophyllen Trieb mit Wurzelträgern an den gewöhnlichen Stellen. Auch bei anderen Arten kann die Umbildung der Wurzelträger künstlich hervorgerufen werden.

Die Bildung der Wurzelträger an den oberirdischen Sprossen, welche bei manchen *Selaginella*-Arten normal unterbleibt, kann an abgeschnittenen Sprossen (unter günstigen äusseren Bedingungen) leicht herbeigeführt werden.

Die Wurzelträger zeichnen sich aus durch beträchtliches Regenerationsvermögen: wenn die Spitze, welche die Wurzelanlagen enthält, entfernt wird, bilden sich neue Wurzelanlagen aus, selbst dann, wenn das entfernte Stück über 1 cm. Länge hat.

Auch die Sprosse von *S. Martensii* (wahrscheinlich auch anderer Arten) besitzen die Fähigkeit sich an der Basis zu bewurzeln und zwar speciell dann, wenn es nicht zur Entwickelung von Wurzelträgern an den Sprossgabeln kommt; es besteht eine deutliche, wenn auch nicht ausnahmslose Correlation zwischen beiden Vorgängen.

Morphologisch stehen diese Wurzelträger den Sprossen wohl näher als den Wurzeln, können aber doch phylogenetisch nicht als blattlos gewordene Sprosse aufgefasst werden.

Die Beutel der geokalyceen *Jungermannieen*, worüber in einer demnächst erscheinenden Arbeit ausführlich berichtet werden wird, sind etwas ähnliches wie die Wurzelträger.

Die angeführten Beobachtungen über Regeneration werden benutzt zur weiteren Begründung der Ansicht, dass die Anordnung der Regenerate (Polarität a. A.) bedingt sei durch die in der unverletzten Pflanze vorhandene Richtung der Stoffwanderung. Weitere Belege dafür bieten die im Texte angeführten Beobachtungen an *Iris* und anderen Pflanzen.

Jongmans.

NICOLOFF, TH., Sur le type floral et le développement du fruit des *Juglandées*. (Journal de Botanique. 1904. XVIII. p. 132.)

Les fleurs mâles et femelles de toutes les espèces naissent à l'aisselle d'une bractée et au voisinage immédiat de l'axe. Ces fleurs sont tétramères et pourvues de deux préfeuilles.

Le développement de l'anthère est assez normal. Chez le *Carya amara*, une seule des cellules d'une des deux rangées radiales produites par la divison de l'hypoderme donne le tissu sporogène. — On trouve quelquefois, chez cette même espèce six logettes dans l'anthère.

L'ovaire, d'abord uniloculaire, devient, au moment de la fécondation quadriloculaire dans sa partie basilaire et dans sa partie supérieure par suite d'un arrêt de croissance suivant quatre régions. Une cloison latérale supporte l'ovule orthotrope et sessile. Cet ovule, contrairement à l'opinion admise par les auteurs, ne possède qu'un seul tégument; les corps ailés, considérés comme un second tégument, ne sont pas une dépendance de l'ovule, mais des sortes d'appendices formés par le placenta. L'étude du développement et de la nervation de l'ovule tendrait à prouver que ce dernier n'est pas une dépendance carpellaire mais une dépendance de l'axe.

D'après l'auteur il n'existe pas dans le nucelle, comme l'a décrit Karsten, d'archéspore différenciée morphologiquement et comparable à celles décrites par Treub chez les *Casuarinées*. Le sac embryonnaire du *Juglans regia* est normal.

Les cloisons du fruit mûr des *Juglandées* proviennent de la lignification des tissus séparant les quatre cavités supérieures et inférieures de la cavité ovarienne primitive.

L'embryon demeure de petite taille jusque dans les fruits ayant presque atteint leur grosseur définitive; puis les deux cotylédons s'accroissent. Ils sont d'abord épais relativement au reste de l'embryon. Pendant que ce dernier croît, les cotylédons s'échancrent en leur milieu pour former chacun deux lobes, puis se retroussent encore en leur milieu pour former les lignes principales de la forme définitive de l'embryon.

Le tégument séminal est muni de stomates. Dans quelques unes de ses régions l'épiderme est sécréteur. Ces régions se creusent souvent en poches irrégulières surtout en voisinage du micropyle. Tison (Caen).

DUBBELS, HERM., Ueber den Einfluss der Dunkelheit auf die Ausbildung der Blätter und Ranken einiger *Papilionaceen*. (Inaug.-Diss. d. phil. Fac. der Universität Kiel. 1904. 60 pp.)

Verf. experimentirte mit *Pisum sativum, P. arvense, Lathyrus sativus, L. silvester* und *L. latifolius*. Bei diesen Pflanzen ist das Längenverhältnis zwischen normalen Blatt-

und Rankenorganen constanter als im etiolirten Zustande. Zunächst verkümmerte die Ranke stärker als die Fieder. Doch konnte bei grösserer Länge der Ranken das Längenverhältniss zwischen Fieder und Ranke wieder normal werden. Der etiolierte Blattstiel wurde in vielen Fällen über das normale Maass verlängert (nur *Lathyrus latifolius* machte eine Ausnahme). Im Gegensatz hierzu erfuhren die Ranken niemals Verlängerung. Je mehr Blätter am belichteten Sprosstheil assimilirten, um so länger wurden am etiolirten Sprosstheil Blätter und Ranken. An *Pisum sativum* und *P. arvense* konnte im Etiolement auf diese Weise sogar die normale Länge von Fieder und Ranke erzielt werden.

Bei guter Ernährung schritt die Ausbildung der Gewebe mehrfach so weit, dass sie nahezu vollendet erschien. Reizbarkeit der Ranken im Etiolement konnte Verf. an seinen Versuchspflanzen im Gegensatz zu Sachs' Beobachtung an *Cucurbitaceen*-Ranken nicht wahrnehmen. O. Damm.

ERRERA, L., Conflits de préséance et excitations inhibitoires chez les végétaux. (Bull. Soc. roy. Botan. de Belgique. 1905. T. XLII. Fasc. 2. p. 27—43. Avec 6 pl. photog.)

Les plantes présentent un grand nombre de faits inhibitoires. L'éminent physiologiste belge que la mort vient de ravir à la science examine à cet égard la reconstitution de la flèche terminale chez les *Epicéas* et les *Araucarias*. Les observations sur deux *Epicéas* lui montrent que „si rien ne vient troubler la marche du phénomène, c'est l'une des branches les plus proches du sommet qui se substitue à lui en cas de fracture; et, de plusieurs branches équidistantes ou à peu près, c'est la plus vigoureuse qui l'emporte". Ses expériences (coupure, ploiement, annulation) l'ont conduit aux résultats suivants: „Chez les *Epicéas* types, il faut et il suffit que le sommet proprement dit de l'arbre soit enlevé ou meure ou présente un dépérissement très notable, pour que le relèvement de l'une des branches situées plus bas se produise. Tant que le sommet existe avec sa vigueur normale, un tel relèvement n'a pas lieu; et sa présence se fait encore sentir même si on a interrompu, sous lui, par une annulation complète, la continuité de l'écorce."

L'auteur prouve qu'il ne peut s'agir du courant de la transpiration. On doit admettre une action inhibitoire du sommet, transmise probablement par les cellules vivantes de la moelle et des rayons médullaires. Chez certaines espèces des genres *Abies*, *Larix*, *Pinus* et chez diverses autres plantes, les choses paraissent se passer comme chez l'*Epicéa*, mais il n'en est pas de même chez *Araucaria*. Des expériences faites avec J. Massart, il résulte que l'amputation du sommet n'est

point suivie du relèvement de branches existantes. Il y a développement de bourgeons qui se substituent à lui. De plus, l'annulation suffit à éliminer l'influence du sommet. C'est l'écorce qui conduirait ici l'excitation inhibitoire. Divers exemples qu'il relève montrent, d'ailleurs, à l'auteur „qu'il y a autre chose dans un changement de réaction géotropique qu'une nutrition meilleure on un accroissement plus vigoureux". Il développe ensuite l'interprétation qu'il a esquissée. L'excitation inhibitoire peut être de nature catalysatrice. La théorie des actions inhibitoires permet d'expliquer la formation des „balais de sorcières" en admettant que „le parasite empêche l'inhibition de se transmettre aux bourgeons les plus proches de lui: de là leur relèvement anormal". On peut appliquer, dans une large mesure, aux relations entre la racine principale et les racines latérales, ce qui a été dit par Errera des excitations inhibitoires du sommet. Il le prouve en partant d'un travail de W. F. Bruck. Certains faits de greffage confirment aussi l'interprétation de l'auteur, qui émet, dans ses conclusions, l'hypothèse de la production de sécrétions internes amenant des excitations se propageant dans l'organisme. Henri Micheels.

Micheels, H. et **P. De Heen,** Sur l'eau distillée et les cultures aqueuses. (Bull. Acad. roy. de Belgique [Cl. des Sc.]. No. 6. 1905. p. 263—271.)

Avec certaines eaux distillées, on n'obtient que des racines presque nulles ou minuscules, tandis qu'avec d'autres ou en a de très grandes. Or, les plantes supérieures, tout autant et même souvent plus que les végétaux inférieurs, peuvent déceler la présence de substances nocives à une dose où l'analyse chimique est impuissante (H. Coupin). Les plantes supérieures manifestent aussi une sensibilité analogue pour les matières utiles (H. Coupin). On peut dire, d'un manière générale, que les eaux distillées employées dans les cultures aqueuses ne sont que des solutions extrêmement diluées qui exerceront une action favorable ou défavorable suivant la nature et la dose des substances dissoutes. L'extrême dilution où se trouvent les métaux dans les caux distillées a engagé H. Micheels et P. De Heen à examiner l'action des solutions colloidales des métaux sur les graines en germination. Des graines de Froment ont été soumises aux solutions colloïdales des métaux suivants: Sn., Al. In., Cu. et Fe. Les germinations ont donné des racines mesurant respectivement 20,- 2,- 5,- 0,4 et 2,5 cm. Cette expérience prouve que les différences observées chez les germinations soumises à des eaux distillées provenant d'appareils en cuivre étamé ou en cuivre sont bien dues à la présence d'étain ou de cuivre. Les auteurs ont pu remarquer aussi que l'eau distillé dans un appareil en verre pouvait seule constituer un zéro conventionnel. Henri Micheels.

Prianischnikow, Ueber Ritthausen's Classification der pflanzlichen Proteïnkörper. (Landwirthsch. Versuchs-Stationen. Bd. LX. 1905. p. 15.)

Legumin und Konglutin rechnet Verf. nicht zu den Pflanzenkaseïnen, sondern zu einer besonderen Gruppe der Pflanzenglobuline. Er theilt sie folgendermaassen ein:

1. Die in Wasser löslichen Eiweissstoffe: Pflanzen-Albumine, z. B. das Leukosin Osborn's.

2. Die in Wasser unlöslichen Proteïnstoffe, die aber in Salzlösungen löslich sind (Pflanzen-Globuline), z. B. das Edestin Osborn's, das Legumin Ritthausen's.

3. Die in 70- bis 80-proc. Alkohol löslichen Proteïnstoffe, die sogar in geringen Mengen durch NaCl niedergeschlagen werden, z. B. das Gliadin.

4. Proteïnstoffe, die in den genannten neutralen Medien unlöslich sind, aber durch Alkalien extrahirt und durch Säure niedergeschlagen werden und reich an Phosphorsäure sind (Pflanzenkaseïne); z. B. das Glutenkaseïn Ritthausen's (= Glutenin Osborn's und Fleunent's).

Hugo Fischer (Berlin).

Raciborski, M., Próba określenia górnej granicy ciśnienia osmotycznego umozliwiającego zycie. [Ueber die obere Grenze des osmotischen Druckes der lebenden Zelle.] (Rozprawy Wydz. mat. przyr. Akademii Um. w. Krakowie. [Abhandlungen der math. nat. Cl. d. Akademie d. Wiss. Krakau.] 1905. Ser. III. Bd. V. Abth. B (45, B). p. 153—165.)

Raciborski, M., Ueber die obere Grenze des osmotischen Druckes der lebenden Zelle. (Bulletin intern. d. l'Academie d. Sc. Cracovie. No. 7. 1905. p. 461—471.)

Nach der kurzen Einleitung, wo einige bekannte Beispiele der Anpassungsfähigkeit an verschiedenen Salzconcentrationen bei pflanzlichen Organismen mitgetheilt werden, beschreibt der Verfasser seine eigenen Versuche, deren Aufgabe zu erforschen war, ob das Leben bei noch höherer Concentration möglich ist, um der oberen Grenze des das Leben noch nicht ausschliessenden moleculären Druckes nahe zu kommen.

In der ersten Reihe wurde die Keimfähigkeit der sterilisirten Samen einiger Blüthenpflanzen in verschiedenen Concentrationen der NaCl-Lösung untersucht. Es wurden dazu genommen: *Sinapis alba, Salsola tragus, Triticum vulgare, Lotus uliginosus.* Von den untersuchten Pflanzen ist *Sinapis alba* am empfindlichsten gegen höhere Concentrationen der Nährlösung, ihr folgen *Lotus, Triticum* und *Salsola. Salsola tragus* keimt noch in einer Lösung von 10,83 osm. Druck, ihr Wachsthum wird schon in einer Lösung von 1,3 Athm. gehemmt. Die Keimung der Samen der erwähnten Arten erfolgt noch bei einer Concentration, welche das weitere Wachsthum verhindert.

Keine der untersuchten Blüthenpflanzen keimt bei einer Concentration = 21 Athm., obwohl die Mangrovepflanzen bei noch höherer Concentration wachsen können.

Die zweite Versuchsreihe bezieht sich auf Schimmelpilze. In eine gewöhnliche mit Rohrzucker gesättigte Pilznährlösung wurden verschiedene Pilze, Stroh, faulende Blätter etc. geworfen. In dieser Lösung haben sich zahlreiche Bakterien und Pilze entwickelt, die in eine mit salpetersaurem Natron gesättigte Nährlösung geworfen wurden. Von zwei Arten welche hier üppig wuchsen, machte der Verf. seine ersten Reinculturen auf der mit $NaNO_3$ und $NaCl$ gesättigten Nährlösungen. Die betreffenden Pilze waren: *Aspergillus glaucus* und *Torula* sp. (möglicherweise mit *Torula pulvinata* Farlow identisch). Die Culturen wurden auf eine mit $NaCl$ gesättigte Agarlösung überimpft.

Beide Pilze wuchsen auf diesem Agar ganz gut, obwohl langsam, häufig mit ihrem fructifizierenden Mycelium die Salzhexaeder überziehend. In der gesättigten $LiCl$-Lösung, welche den höchsten uns bekannten Druck erzeugen kann, waren die Hyphen von *Aspergillus glaucus* todt; dagegen wächst *Torula* sp. langsam weiter, ohne jedoch lange Hyphen zu bilden, sondern kleine lose oder zu wenigen zusammenhängende, aber zugleich den gewöhnlichen Torulasporen ähnliche, etwas kleinere Zellen.

Die Cultur-Versuche mit Sporen verschiedener Provenienz auf Nährlösungen von verschiedener Conzentration zeigten, dass die molare Concentration der Lösung, in welcher *Aspergillus glaucus* ausgesät wurde, die Sporen desselben so beeinflusst hat, dass diese keimen oder besser keimen und ihre Hyphen besser wachsen in einer der mütterlichen isotonischen Concentration. Diese durch die Mutterpflanzen der Sporen erworbene Eigenschaft erlischt sehr bald. Es verhalten sich in dieser Hinsicht die Pflanzen deren Sporen drei Wochen vorher auf Kartoffel überimpft worden waren ganz verschieden von denen, welche unmittelbar aus der $NaCl$-Lösung stammen. Da die Sporenbildung ein rein vegetativer Theilungsprocess ist, so deutet der Verf. die erwähnten mit den Untersuchungen des Dr. Hunger übereinstimmenden Erblichkeitserscheinungen als langsam ausklingende Anpassung der vegetativen Zellen.

Die formative Wirkung der concentrirten Salzlösungen auf beide Pilze äussert sich zunächst in der starken Hemmung des Wachsthums. Anders wie bei *Basidiobolus ranarum* (Raciborski), dagegen übereinstimmend mit *Eurotium repens,* hindern die hohen molären Concentrationen die untersuchten Schimmelpilze nicht daran, reichlich Konidien zu bilden. Merkwürdig erscheint die Abhängigkeit der Farbstoffbildung bei *Torula* sp. von der Concentration der Lösung. Ebenso hervorzuheben wäre die Tendenz der *Torula* mit höherer Concentration immer weniger

lange Hyphen, immer häufiger ovale, kurze konidienähnliche Zellen zu bilden.

Nebenbei macht Verf. aufmerksam auf ein anderes Beispiel der Wirkung höherer Concentration auf die chemische Ausbildung der Pilzzellen, welches er vor längerer Zeit während seines Aufenthalts in Java bemerkt, doch nicht näher verfolgt hat. Die äusserst leicht zu cultivirenden javanischen Pilze *Aspergillus Penicillopsis* sowie *Penicillopsis Solmsii* bilden in 20 % Glukoselösung zahlreiche, kurze Zellen mit stark verdickter Innenwand; diese durch Jod-Jodkalilösung blau sich färbende Membranverdickung tritt in wenig concentrirten Nährlösungen nicht auf.

Am Schluss berührt Verf. die Frage, auf welche Weise die an das Leben in einer concentrirten Kochsalz- oder LiCl-Lösung angepassten Zellen das Auftreten des enorm hohen osmotischen Druckes, welcher sicher alles Wachsthum tödten würde, verhindern. Im Einklang mit anderen Forschern nimmt er an, dass die osm. wirksamen Stoffe im Innern der lebenden Zelle selbstregulatorisch gebildet werden. Sollte der osm. wirksame Körper ein Kohlenhydrat oder dessen Derivat sein, so bleibt nur die Glykolose $C_2H_4O_2$ (event. ihre Derivate) übrig, ein zwar bis jetzt in lebenden Zellen nicht gefundener Körper, welcher der vom Verf. dargelegten Berechnung des Moleculärgewichts bei gesättigter NaCl-Lösung entspricht. Wie jedoch das Wachsthum bei noch höherer moleculärer Concentration, nämlich in gesättigten Lösungen des LiCl zu erklären wäre, scheint dem Verf. ganz räthselhaft zu bleiben. Die plasmolytischen Versuche, welche der Verf. z. B. mit den Epidermiszellen der *Tradescantia discolor* angestellt hat, sprechen entschieden gegen die Annahme einer Permeabilität der erwähnten Zellen für die Molecüle des LiCl. B. Hryniwiecki.

Salvoni, M., Sul significato fisiologico della trasformazione autumnale degli idrati di carbonio in grassi. (Atti d. Ist. Botanico di Pavia. Ser. II. Vol. XI. 1905. p. 5.)

L'auteur est d'avis que la transformation des hydrates carboniques en graisse, qui se produit pendant l'hiver chez plusieures plantes, contribue à donner à celles-ci une résistance particulière au froid. Mais il ne pense pas que la cause de cette résistance soit un abaissement de la température de congélation [Théorie de Fischer].

Il croît plutôt que c'est dû à une libération d'énergie causée par la combustion des graisses pendant la respiration. Il constate que le phénomène de la formation automnale des graisses est un phénomène cellulaire et même protoplasmique et que la quantité qui se trouve dans les feuilles est diminuée pendant l'hiver par la respiration.

L'auteur reviendra sur cette question après avoir fait des études plus approfondies.

Pour le moment il se borne à indiquer une certaine analogie avec l'adipogenesis automnale des mammifères hibernants.

Montemartini (Pavia).

Schander, Richard, Ueber die physiologische Wirkung der Kupfervitriolkalkbrühe. (Inaug.-Diss. der phil. Fak. d. Universität Jena. 1904. 68 pp.)

Die Bedeutung der Bordeauxbrühe liegt nach dem Verf. in ihrer schweren Löslichkeit begründet. Leicht lösliche Kupfersalze würden nicht nur dem Pilze, sondern auch dem Blatte zum Verderben werden. Aus den Versuchen, die Verf. angestellt hat, schliesst er, dass die Epidermis der Blätter im Stande ist, das Eindringen von Kupferverbindungen (im allgemeinen) zu verhindern, dass aber das Kupfer, einmal eingedrungen, sich zum Protoplasma der Blattzellen ähnlich verhält wie zu den Algen- und Pilzzellen und noch in sehr verdünnten Lösungen (1 : 100 000 000) das Protoplasma schädigen kann. Ein solches Eindringen in das Blattgewebe wird dadurch ermöglicht, dass saure *(Fuchsia, Oenothera)* oder basische *(Phaseolus)* Ausscheidungen der Blätter aus Drüsen und Hydathoden, oder Regen und Thau geringe Mengen der Kupferverbindungen auflösen. Alle Schädigungen der Blätter haben das gemeinsam, dass sie je nach dem Kalkgehalte der Bordeauxbrühe verschieden intensiv auftreten. Ein Ueberschuss an Kalk, wie er von Bain empfohlen wurde, vermag wohl die Giftwirkung zu mildern, nicht aber ganz aufzuheben.

Verf. neigt, gestützt auf eine Anzahl Versuche, zu der Annahme, dass in der Hauptsache die Pilze selbst von dem auf den Blättern haftenden Niederschlage der Bordeauxbrühe so viel Kupferverbindungen auflösen, als zu ihrer Abtödtung nothwendig ist.

Wird die Brühe auf die Blätter gebracht, so übt sie zunächst eine günstige Reizwirkung aus. Diese giebt sich in einer gesteigerten Assimilationsthätigkeit und einer Verlängerung des Lebens des Blattes zu erkennen. Verf. weist darauf hin, dass durch den fein verteilten Belag das Sonnenlicht vor seinem Eintritt in das Blatt geschwächt wird. Die Bespritzung mit der Brühe wirkt nach ihm wie eine leichte Beschattung. Die Wirkung einer solchen Beschattung zeigt sich nach Versuchen des Verf. darin, dass in intensivem Sonnenlicht die Assimilation und Transpiration des Blattes eine Förderung, bei weniger intensiver Beleuchtung dagegen, eine Hemmung erfahren. Dementsprechend gereicht die physiologische Nebenwirkung der Brühe in heissen und trockenen Sommern der Pflanze zum Vortheil, in Sommern mit weniger günstiger Witterung dagegen zum Nachtheil. Doch darf man dem physiologischen Einfluss der Bordeauxbrühe keine zu grosse Bedeutung beimessen. O. Damm.

---

v. Schmielewsky, Ueber Phototaxis und die physikalischen Eigenschaften der Culturtropfen. (Beih. z. Bot. Centralbl. Bd. XVI. 1904.)

Man hat nach dem Verf. bisher die physikalischen Eigenschaften eines „hängenden Tropfens“ bei phototaktischen Untersuchungen nicht genügend berücksichtigt.

Die Vertheilung der Reflection des Lichtes im Hängetropfen ist von der Stellung der Lichtquelle und den Reflex- und Brechungserscheinungen der Lichtstrahlen innerhalb des Tropfens abhängig. Die Vertheilung des Lichtes soll eine andere sein, wie bisher angenommen. Die Angaben über die Entwicklung negativer Phototaxis bedürfen einer Berichtigung, wenn nicht Neubearbeitung, da es sich in Wirklichkeit um typische Erscheinungen positiver Phototaxis handelte. Die Gründe der scheinbaren Umwandlung der positiven in die negative Phototaxis sind unzutreffend (Einwirkung einer überreichlichen bezw. schwachen Aeration beim Hängetropfen). Die ringförmige Anhäufung der Organismen an der Peripherie des Tropfens ist nicht das Resultat der Aerotaxis, sondern der positiven Phototaxis. Die Organismen, die bei schwacher Beleuchtung (bei Stellung des Mikroskops in Zimmerecken) indifferent gegen die Richtung des Lichtstrahles sind, bewegen sich, wenn das Mikroskop dem Fenster genähert wird nicht negativ phototaktisch vom Fenster weg, sondern, weil sie als „photometrische" Apparate sofort die Lichtintensitätsdifferenz zwischen dem vorderen und hinteren Theile des Tropfens wahrnehmen sollen, positiv phototaktisch; der hintere Theil des Tropfens ist thatsächlich der intensiver beleuchtete. Verf. richtet sich gegen die Arbeiten von Strasburger, Rothert, Detmer, Behrens u. A.

Höstermann (Bonn).

Schröder, H., Zur Statolithentheorie des Geotropismus. (Beih. z. Bot. Centralbl. Bd. XVI. 1904. p. 269.)

Verf. berichtet zwecks Prüfung der Berechtigung bezw. Tragweite der Němec-Haberlandt'schen Statolithentheorie: 1. Ueber anatomische Untersuchungen, welche das Vorhandensein von Zellen mit geotropisch beweglicher Stärke (typische Stärkescheide, durchbrochene Stärkescheide, Stellung um die Gefässbündel, primäre Markstrahlen mit Stärke), bei Angiospermen (Pflanzen, denen nach Herm. Fischer eine Scheide fehlt, Monocotylen besonders *Liliaceae*, Dicotylen, deren Gefässbündel in mehreren Kreisen angeordnet sind, chlorophyllfreie Pflanzen-Parasiten), bei geotropisch reizbaren Blüthentheilen (Staubfäden von *Crinum ornatum*, Perigon von *Iris*, Ausnahmen: *Clivia nobilis* Wiesner, bei Gymnospermen, Gefässkryptogamen *(Equiseten,* Farnen, *Marsilia)*, feststellen, gegen Herm. Fischer, in Uebereinstimmung mit Němec, Haberlandt, Jost, Strasburger u. A.

2. Ueber eine Studie, welche die Function der Glanzkörperchen in der Spitze der Wurzelchen von *Chara* dartut. Die Umlagerungszeit ist bei grosser (90°) und bei geringerer Ablenkung, auch bei intermittirender Reizung kleiner als die Reactionszeit, die Präsentationszeit nicht kürzer als die erstere. In Sprosstheilen von *Chara* fand Verf. keine derartige Körperchen. Ob die in jungen Sporangienträgern von *Phycomyces*

nitens beobachteten Oeltropfen als Statolithen wirken, ist noch fraglich.

Schröder fand keinen Beweis gegen die Statolithentheorie, aber auch kein zwingendes Argument für dieselbe. Deshalb gewinnt die Theorie an Wahrscheinlichkeit.

Höstermann (Bonn).

Guilliermond, A., Contribution à l'étude cytologique des *Cyanophycées*. (C. R. Ac. Sc. Paris. 28 Août 1905. p. 427—429.)

Il existe dans les *Cyanophycées* une structure tout à fait spéciale; il n'y a pas de véritable noyau mais un organe spécial auquel R. Hertwig a donné le nom de Chromidium ou réseau chromidial. Ce réticulum ressemble tout à fait à un réseau chromatique de noyau; il se divise lors du cloisonnement et se condense à certains stades pour prendre un peu l'aspect d'un véritable noyau. C'est en résumé un organe équivalent au noyau. P. Hariot.

Guilliermond, A., L'appareil chromidial des *Cyanophycées* et sa division. (C. R. hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. No. 37. 1905. p. 639—641.)

Le corps central de la cellule des *Cyanophycées* paraît constitué par un hyaloplasme dans lequel se trouve le réseau chromatique (appareil chromidial). La division de l'appareil chromidial a été consideré par les uns comme une mitose, par d'autres comme une amitose. On pourrait la regarder à certains égards comme intermédiaire entre la division directe et la mitose. En somme le corps central n'est jamais limité par une membrane et ne peut être défini comme un noyau. C'est en réalité un noyau sans membrane.

P. Hariot.

Guilliermond, A., Sur les grains de sécrétion des *Cyanophycées*. (C. R. hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. No. 37. 1905. p. 641—643.)

On rencontre dans le *Phormidium favosum*, outre l'appareil chromidial, des granulations colorables qui peuvent être considérées comme des grains de sécrétion et disposées dans le corps central ou le cytoplasme cortical. Ces grains de sécrétion sont 1⁰ les Cyanophycinkörper des auteurs, du cytoplasme cortical, qui ne sont pas des productions constantes et se colorent en bleu par l'hémalin; 2⁰ les corpuscules métachromatiques, dont la présence est beaucoup plus constante et qui disparaisent dans les cellules très âgés, ce sont des productions nucléaires toujours disposées dans le réseau chromidial ou dans l'hyaloplasme du corps central; 3⁰ de grosses sphères réfringentes, disposées par une ou deux dans l'hyaloplasme du corps central et colorables en bleu pâle par le bleu polychrome; elles

paraissent correspondre aux „nucleolusähnlicher Körper“ d'Arthur Meyer. P. Hariot.

Sauvageau [C.], Observations sur quelques *Dictyotacées* et sur un *Aglaozonia* nouveau. (Société scientifique d'Arcachon, Station biologique. VIII. [1904—1905]. Extrait. 1905. 16 pp. in 8.)

Mr. Sauvageau a eu l'occasion, pendant un séjour à Ténériffe, d'étudier un certain nombre d'espèces du genre *Zonaria*. Dans le *Zonaria flava* il existe trois sortes d'individus, différents seulement par la nature de leurs organes reproducteurs. Les sores asexués renferment des sporanges octospores comme Mr. Bornet l'avait précédemment indiqué et présentent de nombreuses paraphyses. Les sores mâles et femelles sont privés de ces organes. Les anthéridies sont fournies par l'assise périphérique et chaque cellule d'un sore en produit une. Les sores femelles, également d'origine périphérique, sont composés d'oogones qui n'ont qu'une seule oosphère à noyau unique, nue et non motile.

Les octospores sont un moyen efficace de dissémination. La plante se maintient facilement au moyen de l'axe ramifié que forment les rhizoïdes.

Le *Zonaria lobata* est fixé par une base spongieuse rhizoïdienne; la fronde est sillonnée de raies sombres transversales qui répondent aux lignes suivant lesquelles s'insèrent des poils éphémères. La structure varie de la base au sommet. Mr. Sauvageau n'a pas rencontré d'individus femelles. Les tétrasporanges sont d'origine épidermique, sans aucune trace d'indusie et leur base présente une ou deux cloisons transversales. Les tétraspores germent facilement et en grand nombre. Les sores mâles sont constitués comme ceux du *Z. flava*.

Le *Zonaria variegata* a fourni à J. Agardh le motif de la création du genre *Gymnosorus* caractérisé par l'absence d'indusie et de paraphyses. Or les sores asexués, seuls connus, possèdent une indusie et des formations qui sont comparables aux paraphyses. Il est réellement rampant à un stade de son existence, quand la plante croît sur un substratum propre et non encombré et rassemble alors a un *Aglaozonia*. Le thalle dressé est composé d'une région médullaire recouverte par une assise épidermique renfermant la majeure partie des chromatophores, tandis que le thalle rampant est nettement dorsiventral.

Les sores ont la même constitution dans les deux sortes de thalles, mais dans le thalle rampant ils sont portés uniquement à la face supérieure, ne sont guère reconnaissables à l'oeil nu et ne renferment qu'un petit nombre de sporanges. Les sporanges naissent d'un cellule épidermique sans cloison transversale et sont enveloppés dans une sorte de gelée qui a

pour cause un processus spécial rappelant ce qui se passe dans les *Laminaires*. Il existe une indusie d'abord uniformément soulevée, plus tard irrégulièrement déchirée. Les thalles dressés présentent des sporanges à huit spores en février et à quatre spores en décembre et janvier. Les thalles rampants examinés en janvier ont toujours montré des octosporanges.

Peut-être le *Zonaria parvula* Reinke, à tétrasporanges, de la Méditerranée, doit-il être assimilé au *Z. variegata*.

La découverte d'une nouvelle espèce d'*Aglaozonia*, à laquelle Mr. Sauvageau donne le nom d'*A. canariensis* confirme le rapprochement précédemment signalé par le même savant entre les *Cutlériacées* et les *Dictyotacées*. La structure et l'appareil reproducteur ressemblent beaucoup à ceux d'un *Zonaria*. Les sores sont petits, épars, sans indusie ni paraphyses et les sporanges non contigus ne sont point pédicellés; les sporanges non mûrs renferment de nombreux noyaux et ceux qui sont mûrs de nombreuses spores, probablement des zoospores. L'*Aglaozonia canariensis* a la même structure que les autres *Aglaozonia*, mais il possède des sporanges de même disposition et de même forme que ceux d'un *Zonaria*, mais de contenu différent.

Le groupe des *Cyclosporées* qui d'après Mr. Oltmans réunirait les *Dictyotacées* et les *Fucacées* ne paraît pas naturel. „Les *Dictyotacées* et les *Fucacées* seraient plutôt les termes extrêmes de deux séries divergentes prenant leur point de départ commun sur les *Phéosporées* filamenteuses inférieures.“

P. Hariot.

ALMEIDA, J. VERINIMO D', Terminologia mycologica. (Rev. agron. II. nº 12. 1904. III. nº 5. 1905.)

Dans le but de faciliter aux débutants l'interprétation des publications mycologiques, le prof. Almeida fait un résumé des notions fondamentales des champignons en y ajoutant la terminologie; il adopte presque exclusivement celle du prof. E. Prillieux dans les Maladies des plantes agricoles etc.

J. Henriques.

BOUDIER, Icones Mycologicae. Série I. Livraisons 4 et 5. Série II. Livraison 6. (Juin, Septembre, Décembre 1905.)

Chaque livraison comprenant 20 planches, le nombre des planches publiées jusqu'à ce jour est de 120.

5 espèces nouvelles sont décrites dans les trois derniers fascicules. Ce sont:

Lepiota tenella Boud., petite espèce poussant sur le terreau d'une serre à Montmorency, distincte du *L. Brebissoni* par sa couleur d'abord violacée, puis blanche, et par son pied furfuracé inférieurement.

Pachydisca ascophanoides Boud. Cette petite espèce formée de disques lenticulaires de 0 mm. 25—40 ochracée-pâle, poussant sur le bois pourri du Peuplier noir, ressemble extérieurement à un *Ascophanus* par sa forme, son hyménium convexe et papillé; elle rappelle aussi certains *Orbilia;* mais ses asques sont inoperculés, ses paraphyses simples, un peu dilatées au sommet.

Hyaloscypha minutella Boud., petite Pézize trouvée sur le bois pourri de Cerisier. Elle est aussi petite que la précédente, mais

incolore et bordée d'une marge subfimbriée. Les spores sont fusiformes et légèrement incurvées, hyalines.

Stromatinia Paridis Boud., poussant sur le rhizome de *Paris quadrifolia* qu'il noircit comme le *Str. rapulum*. La cupule a la marge dentée; les asques inoperculés ont 130—140 sur 8—10 μ. Paraphyses hyalines non renflées au sommet.

Morchella intermedia Boud. — Plusieurs autres espèces inédites de *Morchella* sont annoncées pour les livraisons suivantes de la série II.

Nous avons omis de signaler, dans l'analyse de la 1ère livraison, une espèce nouvelle:

Trichosphaeria vagans Boud., sur la terre et à la base des *Crataegus oxyacantha*, remarquable par ses périthèces turbinés glabres quoique rugueux, son subiculum floconneux, ses spores fusiformes.

Citons enfin, comme variétés nouvelles: *Entoloma sericellum* Fr. var. *decurrens*, *Hypholoma appendiculatum* (Bull.) var. *flocculosum*, *Lactarius mammosus* Fr. var. *minor*. Paul Vuillemin.

Brefeld, O., und R. Falck, Die Blütheninfection bei den Brandpilzen und die natürliche Verbreitung der Brandkrankheiten. (Brefelds Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mycologie. Heft XIII. 1905. Mit 2 Lichtdrucktafeln.)

Es galt bisher als allgemein feststehend, dass die jungen Keimlinge des Saatgutes allein von den Brandkeimen inficirt würden, dass dagegen die entwickelten Pflanzen gegen diese Keime immun seien. Dies trifft aber nur zu, soweit der vegetative Theil der Pflanze in Betracht kommt. Durch umfassende Versuche wiesen Verf. nach, dass die jungen Fruchtknoten mit ihren Narben von den durch die Luft verstäubenden Infectionskeimen direct befallen werden, dass der Brand sich aber in demselben Jahre nicht entwickelt, sondern die in die jungen Fruchtanlagen eingedrungenen Infectionskeime in dem gereiften Korn latent bleiben und nach überstandener Samenruhe mit dem Auswachsen des Keimlings in diesen übertreten, um dann in den Blüthenständen zur Erzeugung der Brandsporen zu schreiten. (Conf. Hecke. Zur Theorie der Blütheninfection des Getreides durch Brandsporen. Ber. D. B. G. 1905. p. 248.) Vergleichende Infectionsversuche mit Weizenflugbrand zeigten sogar, dass die Blütheninfection vollen Erfolg hatte, während die Infection von Keimlingen mit Flugbrandsporen resultatlos blieb, woraus der Schluss gezogen werden muss, dass beim Weizenflugbrand die Blütheninfection die vorherrschende, wenn nicht einzige Infectionsform darstellt; das Gleiche gilt für den Flugbrand der Gerste. Hieraus ergiebt sich die praktisch bemerkenswerthe Thatsache, dass das Beizen für die Bekämpfung des Flugbrandes der Gerste und des Weizens zwecklos ist. Denn Saatgut von Getreide, welches in der Blüthe inficirt worden war, lieferte trotz vorhergehender Beize total brandige Aehren. Für die rationelle Bekämpfung dieser Brandkrankheiten muss demnach an die Stelle der bisher üblichen Beize eine andere Massregel treten: „Das Saatgut darf nur von brandfreien Feldern stammen". Beim Hafer scheint nach den bisherigen Resultaten des Verf. die Blütheninfection eine untergeordnete Rolle zu spielen, während die Infection der Keimlinge im Boden vorwiegen dürfte. Bei *Melandryum album* erfolgt reichlich Blütheninfection durch *Ustilago violacea* und zwar nicht durch den Wind, sondern durch die gleichen Insekten, welche die Blüthenstaubübertragung besorgen.

Auch das dritte Transportmittel für die Blüthenstaubübertragung, das Wasser, kommt für die Blütheninfection durch Brandsporen in Betracht, nämlich bei *Doassansia*-Arten, welche auf *Alisma* und *Sagittaria* schmarotzen. Für den Maisbrand konnte Verf. nur die Resultate seiner früheren Untersuchungen bestätigen. Beim Mais sind alle jungen Pflanzentheile von aussen zugänglich, der Brand bleibt aber auf die inficirten Stellen loka-

lisirt. Die Infection erfolgt hier aber nicht von den Brandsporen aus. Letztere, welche nicht in Wasser, wohl aber in Nährlösung leicht keimen, erzeugen auf gedüngtem Boden Conidiensprossungen, sodann Luftconidien, welche vom Wind verbreitet werden. Blütheninfection spielt hier keine Rolle. Das Beizen des Saatgutes ist demnach von Werth für die Bekämpfung des Maisbrandes; zugleich ist aber auch auf Vernichtung (Verbrennung) der brandigen Pflanzen zu achten, damit die Brandsporen nicht in den Boden gelangen, wo sie einen Infectionsherd bilden würden.

Die Infection der Mohrenhirse erfolgt an den Keimlingen des Saatgutes, das Mycel wächst in den Blüthenstand und bildet hier Dauersporen. Bei schnellem Wachsthum der Hirsepflanzen bleibt das Mycel zurück, ohne die Vegetationsspitze zu erreichen und Sporen bilden zu können. Ob neben der Keimlingsinfection bei der Mohrenhirse auch die Blütheninfection stattfindet oder nicht, war nicht mit Sicherheit nachzuweisen. Auch bei *Panicum miliaceum* (*Ustilago destruens*) und *Setaria italica (U. Crameri*) erfolgt Keimlingsinfection. In einer Schlussbetrachtung macht Verf. darauf aufmerksam, in wie enger Beziehung zur Infectionsweise die biologischen Verhältnisse der betreffenden Brandpilze stehen, nämlich: Chlamydosporen während der parasitischen Lebensweise, dagegen Conidienfructifikation für die Dauer der saprophytischen Ernährung und zwar bei Blütheninfection in den Narbenausscheidungen und Nectarsekreten, bei Keimlingsinfection im gedüngten Boden.

Anhangsweise behandelt Verf. die Frage, ob — wie vielfach vermuthet worden ist — parasitisch lebende Fadenpilze im Stande seien, eine Versorgung ihrer Nährpflanzen mit aus der Luft aufgenommenem Stickstoff zu vermitteln. Gerade die schnell sich entwickelnden, einjährigen, von Brandpilzen befallenen Getreidepflanzen schienen ein günstigeres Objekt zu bieten als langsam wachsende, perennirende Mycorrhizenpflanzen. Das Resultat ist ein entschieden negatives. Pflanzen, welche in stickstofffreiem Sand gezogen wurden, blieben trotz kräftiger Brandinfection zwerghaft, entwickelten sich aber sofort günstig, wenn dem Nährsubstrat Stickstoffverbindungen zugesetzt wurden.

Neger (Tharandt).

Guilliermond, A., Recherches sur la germination des spores et la conjugaison chez les Levures. (Rev. gén. de Botan. T. XVII. 1905. p. 337—376. Pl. VI—IX.)

La structure du noyau est plus hautement différenciée chez les *Zygosaccharomyces, Schizosaccharomyces* et *Saccharomyces Saturnus* (*Willia* de Hansen) que chez les Levures ordinaires. Le *Sch. octosporus* offre même certaines figures qui ressemblent un peu à des caryocinèses. Ces figures sont encore plus nettes chez le *S. Saturnus.*

Les deux gamètes qui s'unissent chez le *Zygosaccharomyces Barkeri* fusionnent leurs noyaux avant de former les spores. Du moins on observe d'abord un petit noyau dans chacun d'eux puis un noyau volumineux dans l'un, tandis que l'autre ne renferme plus que du cytoplasme.

Dans ce genre, de même que chez les *Schizosaccharomyces*, la cellule qui est le siège de la caryogamie devient toujours un sac de spores lors même qu'elle résulte de l'union des spores elles-mêmes. Elle se comporte donc comme un asque.

Au contraire, chez le *Saccharomyces Ludwigii,* le *S. Saturnus,* la levure de Johannisberg II, la cellule qui ressemble à l'asque, par la formation de spores dans son intérieur, ne résulte pas d'une fusion de cellules ni de noyaux. Ce sont les spores qui se fusionnent souvent. Elles peuvent même s'unir par 3 ou 4, ainsi que Hansen l'avait déjà observé. Mais dans ce cas Guilliermond a poussé plus loin l'observation: il a vu un seul noyau à la suite de l'union de 3 cellules. Dans tous les cas les spores donnent de simples cellules végétatives: soit qu'elles germent isolément, soit qu'elles se soient fusionnées. Le phénomène est le même dans le cas où les noyaux se sont confondus

en un seul et dans celui où les noyaux restent indépendants après qu'une communication s'est établie entre les cytoplasmes.

La fusion de noyaux, qu'elle aboutisse à la formation d'un sac asciforme ou à un simple bourgeonnement, représente, aux yeux de Guilliermond, une fécondation et le nom de zygospore est appliqué au point de convergence des deux noyaux. Cette zygospore nous semble virtuelle, car rien ne la circonscrit, et elle ne s'individualise ni ne se différencie en rien. L'auteur est frappé de rencontrer une indépendance entre le noyau et le cytoplasme jusque dans la conjugaison. Il arrive d'ailleurs à cette conclusion que la fécondation semblerait avoir perdu son utilité, par exemple dans la Levure de Johannisberg et il rapporte à l'apogamie les phénomènes importants qui séparent la caryogamie des Levures de la fécondation classique.

Après avoir cherché des points de comparaison chez les Coccidies, les Grégarines, les Infusoires, les Amibes, les Bactéries etc. Guilliermond conclut que les phénomènes observés chez les Levures sont bien homologues des conjugaisons isogamiques, puisqu'ils présentent le seul caractère essentiel de la conjugaison, c'est-à-dire la fusion nucléaire: „il est impossible d'après les idées actuellement admises, de ne pas les considérer comme des conjugaisons véritables. Il faut admettre que la conjugaison, qui a lieu, chez les *Schizosaccharomyces* et les *Zygosaccharomyces*, au moment de la formation des asques, se trouve reportée, chez un certain nombre de levures, au moment de la germination des spores". Paul Vuillemin.

Huergo, José M., Enfermedades del trigo de 1904, en Entre Rios. (Boletin del Ministerio de Agricultura. T. II. Buenos Aires 1905. p. 222—235.)

L'auteur a constaté particulièrement les dégats de *Tilletia tritici* et de *Puccinia graminis* et pour la première fois dans la République Argentine le pictin du blé *(Ophiobolus)*.

A. Gallardo (Buenos Aires).

Longyear, B. Cl., A preliminary list of the saprophytic fleshy fungi known to occur in Michigan. (Report Michigan Acad. Sci. IV. 1904. p. 113—124.)

This list is a compilation of lists worked up by a number of persons together with Prof. Longyear's own collections. The following genera are given.

The number of different species is indicated by numerals.

Agaricus 9, *Amanita* 5, *Amanitopsis* 1, *Annularia* 1, *Armillaria* 1, *Cantharellus* 4, *Claudopus* 2, *Clitocybe* 14, *Clitopilus* 6, *Collybia* 17, *Coprinus* 9, *Cortinarius* 2, *Crepidotus* 3, *Eccilia* 2, *Entoloma* 3, *Flammula* 3, *Galera* 5, *Hebeloma* 1, *Hygrophorus* 11, *Lycoperdon* 2, *Hypholoma* 5, *Inocybe* 8, *Laccaria* 3, *Lactarius* 14, *Lentinus* 4, *Lenzites* 5, *Lepiota* 12, *Leptonia* 4, *Marasmius* 12, *Mycena* 12, *Naucoria* 3, *Nolanea* 2, *Omphalia* 7, *Panaeolus* 3, *Panus* 4, *Paxillus* 1, *Lomphidius* 1, *Pholiota* 9, *Pleurotus* 6, *Pluteolus* 1, *Pluteus* 7, *Psathyrella* 1, *Psilocybe* 1, *Russula* 8, *Schizophyllum* 1, *Stropharia* 2, *Tricholoma* 9, *Tubaria* 2, *Trogia* 1, *Volvaria* 2, *Boletinus* 1, *Boletus* 21, *Daedalea* 2, *Favolus* 1, *Fistulina* 2, *Fomes* 8, *Merulius* 3, *Polyporus* 21, *Polystictus* 13, *Poria* 6, *Strobilomyces* 1, *Trametes* 5, *Graudinia* 1, *Hydnum* 11, *Irpex* 5, *Knieffia* 1, *Adontia* 2, *Phlebia* 5, *Porothelium* 1, *Radulum* 2, *Coniophora* 1, *Corticium* 15, *Craterellus* 2, *Cyphella* 1, *Hymenochaete* 3, *Peniophora* 4, *Solenia* 2, *Stereum* 13, *Thelephora* 6, *Clavaria* 12, *Calocera* 1, *Dacryomyces* 1, *Ditiola* 1, *Exidia* 3, *Guepinia* 1, *Naematelia* 1, *Tremella* 2, *Bovista* 2, *Catastoma* 2, *Cyathus* 1, *Geaster* 5, *Lycoperdon* 10, *Mycenastrum* 1, *Phallus* 2, *Scleroderma* 3, *Secotium* 1, *Tylostoma* 2, *Chloropheniurn* 2,

Cordyceps 2, *Geopyxis* 2, *Helvella* 3, *Leptoglossum* 1, *Mollisia* 1, *Morchella* 5, *Peziza* 3, *Pyrenopeziza* 1, *Spattularia* 1, *Verpa* 1.

Perley Spaulding.

MIRANDE, MARCEL, Contribution à la biologie des *Entomophytes*. (Revue gén. de Botan. T. XVII. 1905. p. 304—312.)

On connaît deux sources auxquelles les Champignons empruntent l'énergie et l'aliment carboné: ce sont, d'une part les matières grasses du corps adipeux détruites par les parasites internes tels que les *Entomophthorées*, d'autre part la chitine des téguments. La chitine est dissoute sur le passage des filaments mycéliens et transformée en substances parmi lesquelles se trouve la chitosamine, glycoside légèrement azoté.

La cuticule chitineuse des *Arthropodes* les plus divers (Insectes, *Arachnides, Myriapodes)* est parcourue par de fins canalicules débouchant à l'extérieur. Ces canalicules sont remplis de glycose qui disparaît seulement à certaines époques, notamment aux approches de la nymphose. L'accumulation de glycose est particulièrement abondante en quelques points du tégument, notamment sur les aires correspondant à l'insertion des muscles. Après la mort de l'animal les Bactéries envahissent rapidement ces espaces sucrés que Mirande appelle des *Nectaires animaux*.

Ce sont probablement, chez l'Insecte vivant, les lieux les plus favorables à l'installation des Champignons tels que les *Laboulbéniacées*.

Paul Vuillemin.

SCHNEIDER, ALBERT, Contributions to the biology of the rhizobia, V. The isolation and cultivation of rhizobia in artificial media. (Bot. Gazette. XL. 1905. p. 296—301.)

In this contribution the author gives an exceedingly detailed account of the method which he has found most satisfactory for obtaining pure cultures of rhizobia from the root nodules of leguminous plants. The nodules are secured from plants growing in loose soil, in a place removed from populous areas to avoid contamination from surface sewage etc. Root portions bearing single young nodules or groups of two or three are cut away and placed in a covered sterilized dish. After careful selection in the laboratory the material is washed with running water, soil particles being removed with a small brush. After this cleaning about ten nodules are removed from the root fragments with sterilized forceps and transferred to boiled water. Each nodule is then thoroughly cleaned with a sterile camel's hair brush and dropped into a second vessel of boiling water. After stirring them in this vessel they are transferred to a test tube about half filled with boiled water. The nodules are next washed in ten changes of boiled water by shaking them in the tube. Their exterior surfaces are then sterilized by shaking in a five per cent. solution of carbolic acid or formalin and the disinfectant is removed by five rinsings in boiled water. They are now transferred to a watch glass and crushed with a sterile glass rod. From the pulp thus obtained the isolation cultures are made. The author advises for these cultures the usual solid medium of beef extract, salt, gelatin and agar, using only enough agar to give solidity (1,5 per cent.). The first inoculation is made with platinum loop from the crushed nodules, the tube of sterilized medium being at a temperature of 50° C. After thorough mixing by rolling the stoppered tube between the hands, a second, third, and fourth attenuation is made in a similar way. These last are plated in Petri dishes in the usual manner. The most uniform results are obtained by keeping the dishes at room temperature. The

colonies begin to appear about the third day, the fourth attenuation having usually only from five to ten of these. Growth of the colonies takes place slowly. B. E. Livingston (Washington).

Bolus, H., Contributions to the African Flora. (Transactions of the South African Philosophcial Society. Vol. XVI. Pt. 2. 1905. p. 135—152.)

The following new forms are described:

Muraltia (§ *Eumuraltia-Gymnocarpa* Chodat) *spicata* (nearest to *M. thymifolia* Thunb., but distinct by its slender virgate habit and rather large flowers); *Psoralea biovulata* (near to *P. tenuissima* E. Mey., but distinct by its 2-ovuled ovary, the absence of stipules and the very short pedicels); *Lichtensteinia Kolbeana* (characterised by much-divided leaves and spreading inflorescence); *Felicia maritima* (allied to *F. ficoidea* DC., but quite distinct by its slender habit, alternate, obtuse, narrower leaves, and acute involucral bracts); *F. Flanaganii* (near to *F. brachyglossa* Cass., but habit, leaves and longer peduncles differ); *Gymnostephium leve; Leyssera montana; Phymaspermum appressum* (with peculiar, very small, appressed, ovate, thick leaves; like *P. aciculare* in habit); *Osteospermum tripinnatum* (with much cut leaves like those of *O. tanacetifolium*, but with an erect woody herbaceous or suffruticose habit and peduncles bearing a single head); *Erica* (§ *Ceramia*) *milanjiana* (differing from the allied *E. tenuipes* Guth. and Bol. in its 4-nate leaves, more strictly cyathiform corolla, broader filaments and more exserted anthers); *Gnidia pulvinata* (near to *G. scabrida* Meisn. and *G. pubescens* Berg but differing in floral characters); *Struthiola leptantha*; *Eulophia Flanaganii* (resembles *E. laxiflora* Schltr., but is distinguished by the absence of a chin or projecting foot at the base of the column); *Mystacidium* (§ *Gomphoantrum*) *Peglerae* (most nearly resembles *M.* (*Angraecum*) *caffrum* Bolus, but well distinguished by smaller flowers, different sepals and petals, and by the lip); *M.* (§ *Gomphocentrum*) *millari* (like *M. gracile*, but distinguished by obliquely ovate, subacute petals and the nude rostellum); *Holothrix Culveri* (allied to *H. Mac Oweniana*, Reichb. f., but spike much closer with more numerous flowers and spurred sepals); *Disa Marlothii* (in inflorescence and general shape of the flowers strikingly like *D. gladioliflora* Burch., but differing in its herbaceous expanded leaves and high sub-erect rostellum); *D.* (§ *Microsperistera* Bolus nov. sect.) *Schlechteriana* (most resembles *D. Draconis* Scotz.; characterised by rigid, wiry, grass-like leaves by the small, subresupinate, uncinate petals, by the entire lip, by the two distinct glands of the pollinia and the rather high rostellum); *Pterygodium* (§ *Eu-Pterygodium* Schltr.) *leucanthum* (allied to *P. catholicum* Swartz and *P. acutifolium* Lindl.); *P.* (§ *Corycium*) *deflexum* (very distinct by the lip-appendage, the dark green colour of which forms a sort of band inside and close to the yellow petals).

The paper also contains notes on the South African species of *Mystacidium* including a table for their determination.

F. E. Fritsch.

Brown, F. B. H., A botanical survey of the Huron river valley. III. The plant societies of the bayou at Ypsilanti, Michigan. (Bot. Gaz. XL. p. 264—284. 1905.)

The area dealt with in this paper comprises sixty acres lying west and southwest of Ypsilanti Highland Cemetery. It embraces a wide variety of conditions, including a large bayou and stretch of floodplain and stream, and is in a large measure typical of the whole valley of the Huron river.

After a discussion of the geological history of the area the author enumerates and characterizes the plant societies which are represented. Of the peat-forming societies are distinguished the following: 1. pondweed *[Lemna]*, 2. waterlily *[Nymphaea]*, 3. water smartweed, 4. *Typha-Sparganium*, 5. water sedge, 6. willow *[Salix]*, and 7. tamarisk. Of the floodplain societies are distinguished: 1. the moist sedge society *[Carex]*, 2. the elm-ash-maple society, and 3. the walnut *[Juglans]* society, and of the bluff societies: 1. the oak-hickory *[Carya]*, 2. the black oak, 3. Juniper heath, and 4. thicket societies. Besides these well defined societies the author includes in his discussion a group of heterotypes of wide range of habitat, such as *Onagra* (*Oenothera*) *biennis*, *Aster novae-angliae*, etc., and a group of introduced weeds, also of wide range. Following the description of the groups the interrelations are discussed, and also the controlling factors in distribution. In the latter discussion the main points brought out are the following: 1. Seepage springs and bluf exposures still retain relicts of a past northern flora which followed closely the retreat of the glacial ice. 2. The societies of these river swamps are distinct from those of the lake swamp or bog. In both occur xerophytic adaptations not to be explained by poor drainage nor by the presence of humus acids. 3. The peat-forming societies show sharp tension lines conforming to water depth. Such lines become obscured on the floodplain and still more so on the bluff, but in each of them the relation of distribution to soil water is plainly marked. The definite relation of certain societies to soil type seems to depend upon varying water capacity of the soils. 4. The influence of light as a controlling factor in distribution is well marked in certain cases. 5. The great number of northern species in early blooming societies, the occupation of favorable places by societies of distinctively southern nature and of unfavorable ones by those of pronounced northern composition, indicate a close relation of the component species to slowly changing climatic conditions. B. E. Livingston.

Henriques, J. A., Inbridio para o contucimento da flora portugueza — *Gramineas*. (Bol. da Soc. Brot. XX. 1905.)

Le prof. Hackel avait publié en 1880 le catalogue des Graminées récoltées en Portugal d'après les exemplaires conservés dans l'herbier de l'Université de Coimbra. Pendant les 25 années écoulées les récoltes ont été faites régulièrement et en conséquence la distribution géographique des espèces a été plus étudiée.

En outre les Graminées récoltées par Welwitsch, par Mrs. G. Sampaio et E. Schmitz ont été examinées. Le nouveau catalogue descriptif comprend 200 espèces, dont 7 endémiques, 51 de la péninsule ibérique, 48 de la région méditerranéenne. Une seule espèce nouvelle y est décrite, l'*Avena Hackelii* de la section *Avenastrum*, ressemblant assez aux *A. filifolia* et *A. albinervis*, mais distinct par la structure des feuilles et par divers autres caractères. J. Henriques.

Lavauden, L., Recherches sur la flore du massif de la Grande-Chartreuse. [Essai de phytostatique appliquée]. (Ann. de l'Inst. nation. agronom. 2e Sér. T. IV. 1905. 69 pp.)

Dans ce travail l'auteur, utilisant les recherches de Ravaud, Briquet, Cariot et Saint-Lager, s'est borné à décrire la flore de quelques localités les mieux connues du massif de la Chartreuse, sans étudier dans son ensemble la végétation de cette région montagneuse. Il discute incidemment les raisons qui permettent d'expliquer la présence, depuis longtemps signalée ici, du *Rhododendron ferrugineum*

en terrain calcaire: au moins en certains points l'espèce s'est maintenue grâce au substratum, formé de tourbe ou de terreau, de réaction acide, et il est peut-être plus exact de dire que le *Rh. ferrugineum* est oxycole que silicicole. A signaler aussi les stations disjointes du *Leontopodium alpinum*, récemment découvert dans le massif de la Chartreuse au Charmant-Som, et d'autre part à l'extrémité septentrionale du massif du Vercors. Un intéressant chapitre est consacré aux causes du recul de la végétation forestière dans les Alpes françaises, attribué presque exclusivement à l'action néfaste de l'homme et des animaux, et peut-être dû aussi à une modification du climat et en particulier, d'après D. Martin, à une diminution des précipitations atmosphériques.

J. Offner.

LÉVEILLÉ, H., Glanes sino-japonaises. (Bull. Soc. d'Agric. Sc. et Arts de la Sarthe. T. LX. 1905. p. 55—80.)

Dans une première partie consacrée à l'étude des *Rubus* du Japon, l'auteur fixe à 43 le nombre des espèces actuellement connues dans ce pays. Les espèces nouvelles ont des caractères bien tranchés; ce sont parmi les Fruticosi à feuilles simples: *Rubus Makinoensis* Lévl. et Vnt., *R. Fauriei* Lévl. et Vnt., *R. Grossularia* Lévl. et Vnt., *R. Itoensis* Lévl. et Vnt. et une espèce étrangère *R. Ouensanensis* Lévl. et Vnt. trouvée en Corée; parmi les Herbacei à feuilles composées: *R. minusculus* Lévl. et Vnt., et parmi les Fruticosi à feuilles composées: *R. marmoratus* Lévl. et Vnt., *R. Yabei* Lévl. et Vnt., *R. Kinashii* Lévl. et Vnt. et *R. Matsumuranus* Lévl. et Vnt. Une clef dichotomique résume les caractères des 43 *Rubus* japonais.

Dans une seconde partie sont énumérés les *Epilobium* récoltés au Japon par U. Faurie, parmi lesquels 3 espèces nouvelles: *E. quadrangulum* Lévl., *E. Yabei* Lévl. et *E. Makinoense* Lévl. Les caractères de toutes les espèces connues au Japon sont résumées sous forme de clef dichotomique.

Un certain nombre d'espèces nouvelles appartenant aux genres *Aconitum* et *Carex* sont décrites dans la troisième partie de ce mémoire: *Aconitum Fauriei* Lévl. et Vnt. du Japon, *A. Cavaleriei* du Kouy-Tchéou (Chine), *Carex Argyi* Lévl. et Vnt., *C. Cavaleriei* Lévl. et Vnt. et *C. Yabei* du Kiang-Sou (Chine).

J. Offner.

MAIDEN, J. H., A Critical Revision of the Genus *Eucalyptus*. Part VII. p. 183—205 four plates. (Government Printer. New South Wales. 1905.)

Economic notes are given on the following species:

Eucalyptus regnans F. v. M. The tree which is described as the largest in British territory yields a timber which is fissile and well adapted for shingles, rails, house building, planking ships and other purposes.

E. dives Schauer. The timber is full of kino veins and is almost worthless.

E. Andrewsi Maiden, the timber is used locally for palings but presents no special qualities.

W. G. Freeman.

MAIDEN, J. H., The Forest Flora of New South Wales. Vol. II. Part 7 1905. p. 141—154.)

The general scope of this work has been previously noted. The present part deals with the botanical descriptions, vernacular and aboriginal names, synonyms, habitats, and uses of the following species regarding which some of the economic notes are here abstracted.

Casuarina stricta Ait. The hard timber is very handsome and is used for furniture, in turnery etc. and is an excellent fuel.

Eucalyptus numerosa Maiden. „The River White Gum". Timber not durable. The cultivation of the tree is recommended for ornamental purposes.

Flindersia australis R. Br. „Native Teak". New South Wales teak has for many years been regarded as the produce of *F. Bennettiana*, this is now shown to be erroneous and the timber is really the product of *F. australis*. Cudgerie has similarly been supposed to be the vernacular for *F. australis* but should be appplied to *F. Schottiana*. „Teak" is one of the best woods of the state, is extensively used locally and also exported to Germany. It is extremely hard, and amongst the special uses enumerated are flooring boards, cog wheels, outside walls, linings of wells etc.; it is resistant to white ants.

The tree yields a true gum consisting of arabin and metarabin.

Plates are given of all the species described.

W. G. Freeman.

MARIZ-B^er., J. DE, Subsidios para o estudo de flora portugueza. — Supplemento ai *Crassulaceas*. (Bol. du Soc. Brot. XX. 1905.)

M. Mariz avait publié dans le Vol. VI du Bol. de la Soc. Brot. le catalogue des *Crassulacées* récoltées en Portugal en 1888. Dans le Supplément il fait connaître localités nouvelles et corrige quelques déterminations spécifiques d'après l'examen de nouveaux échantillons, tout spécialement de l'*Umbilicus horizontalis*, qui correspond au *U. praealbus* (Brot.) et au *U. Coutinhoi*, nouvelle espèce.

Il y indique deux espèces nouvelles pour la flore du Portugal, *Sedum micranthum* et *S. caespitosum*.

Le Supplément est terminé par la clef dicotomique de toutes les espèces rencontrées en Portugal. J. Henriques.

MERRILL, E. D., New or noteworthy Philippine plants. III. (Publication No 29. Bureau of Government Laboratories, Manila. 5—50, 57—62. September 1905.)

This paper, which contains an index including the species mentioned in No. 1 and 2 of the same series, offers the following new names: *Sararanga philippinensis, Pandanus pallidus, P. caudatus, P. simplex, Agrostis elmeri, Coelachne hackeli, Ficus propinqua, F. gigantifolia, F. elmeri, F. elmeri subintegra, F. benguetense, F. angustissima, F. bordeni, F. chrysolepis longipedunculata, F. palauanense, Stellaria laxa, Talauma grandiflora, Goniothalmus elmeri, Orophea glabra, Uvaria stellata, Kibara grandiflora, Beilschmiedia glomerata, Sedum australis, Polyosma philippinensis, Mucuna longipedunculata, Pithecolobium parvifolium, Strongylodon elmeri, S. coerula, Aglaia parvifolia, A. clarkii, A. micrantha, Amoora elmeri, Dysoxylum grandifolium, Meliosma luzonensis, M. multiflora, M. pendula, Evonymus benguetense, Elaeocarpus argentea, E. pendulus, Sterculia crassiramea, S. obovata, Adinandra luzonica, Shorea polysperma, Dipterocarpus lasiopodus, Hopea acuminata, Wikstroemia lanceolata, Astronia glauca, Creochiton rosea, Melastoma parvifolia, Medinilla pendula, M. verticillata, M. mindanaensis, M. coriacea, M. multiflora, M. ramiflora, M. megacalyx, M. elmeri, M. amplifolia, M. whitfordi, M. cordata, Clethra luzonica, Vaccinium apoanum, Rhododendron xanthopetalum, R. mindanaense, R. spectabile, R. copelandi, Embelia bataanensis, Sideroxylon coriaceum, Symplocos depauperata, Gynopogon parvifolia, Kopsia longiflora, Callicarpa longipetiolata, Premna oblongifolia, Radermachera elmeri,* and *Lonicera Rehderi.*

Keys are given to the Philippine species of *Medinilla, Rhododendron* and *Gynopogon*. Trelease.

Moore, Spencer le M., New or rare *Gamopetalae* from Tropical Africa. (Journal of Botany. Vol. XLIV. January 1906. No. 517. p. 22—29.)

The first part of the paper deals with *Gamopetalae* collected by Rev. W. E. Taylor in the coastal region of E. Tropical Africa (espec. Rabei hills) and contains descriptions of the following new forms: *Coreopsis Taylori* (nearest *C. exaristata* O. Hoffm., but differing in glabrous character, etc.); *Gynura Taylori* (like *G. scandens*, O. Hoffm., but differing in the glabrous character, the smaller heads, etc.); *Jasminum (§ Unifoliolatae) pulvilliferum* (nearest *J. microphyllum* Baker, but leaves have characteristic pulvilli in the axils of the veins on the lower side, etc.); *Mostuea syringaeflora* (nearest *M. Zenkeri* Gilg, but distinguished by the habit, long slender pedicels, and the very small calyx with strongly ciliate lobes); *Asystasiella africana* (the longer, slender tube of the corollas is rather distinctive); *Orthosiphon (§ Virgati) rabaiensis* (close to *O. Hildebrandtii* Baker, but with a smaller calyx, corolla and stamens and smaller differently shaped lips) and var. *parvifolia*.

In the second part of his paper the author describes two new species of *Acanthaceae*, collected by J. Gossweiler in Angola; these are: *Blepharis malangensis* (near *B. panduriformis* Lindau, but distinct in the more globose inflorescences, longer and relatively narrower leaves and floral leaves, etc.); *Justicia (§ Betonica) Gossweileri* (near *J. nilgherrensis* C. B. Cl., but distinct in its broadly ovate green bracts, which are purple below, in its smaller and narrower corolla, etc.). F. E. Fritsch.

Paczoski, J., Botanische Excursion nach Čyhiryn, im Gouv. Kiew. (Acta Horti Bot. Univ. Imp. Jurjev. 1905. Vol. II. Fasc. 2. p. 71—75. Russisch.)

Die Umgebungen der Stadt Čyhiryn an der Grenze der Gouv. Kiew und Cherson in der Steppenzone gelegen, sind vom pflanzengeographischen Standpunkte aus sehr interessant, da hier grosse, von ihrem nördlichen Areal getrennte Kieferwälder vorkommen. Verf. schildert uns Pflanzenformationen dieser Gegend und nämlich: Sanddünen (Kučugur'en) am Flusse Tjassmin, Erlenhain *(Alnus)* mit Vertretern der nördlichen Elemente der Sumpf- und Wiesenflora und Kieferwald (*Pinus silvestris)* mit typischen Begleitern, wie *Pirola minor, P. umbellata, P. secunda, Hypopitys multiflora, Melampyrum pratense, Pulsatilla patens* und vielen anderen. Es wurden hier viele nördliche Formen an der südlichen Grenze ihrer Verbreitung oder sogar von ihren Arealen getrennt gefunden. Dieses Vorkommen der nördlichen Arten und Pflanzenformationen erklärt Verf. durch die Verschleppung der Samen durch den Tjassminfluss, der früher nicht, wie jetzt, ein Zufluss des Dnjeppers war, sondern einen Arm desselben bildete. B. Hryniewiecki.

Pau, C., Plantas de la provincia de Huesca. (Bol. de la Soc. aragonesa de cienc. nat. T. IV. No. 6—9. 1905.)

L'auteur fait l'énumération des plantes qu'il à récoltées dans diverses localités de la province de Huesca, avec des notes critiques et observations particulières. Quelques variétés nouvelles y sont énumérées: *Arabis serpyllifolia* Willd. *β brevisiliqua, Arenaria mocluta* Duf. *β guarensis, Rubus gallaecicus, Alchemilla hybrida* L. f. *macroclada*.

J. Henriques.

Pau, C., Plantes observées dans l'Ampourdan par le frère Sennen. (Bol. de la Soc. arag. de cienc. nat. T. IV. No. 10. 1905.)

Catalogue raisonné de plus de 400 espèces. On y rencontre une espèce nouvelle, *Silene Senni* et quelques variétés nouvelles.

J. Henriques.

Prain, D., The genus *Ceratostigma*. (Journal of Botany. Vol. XLIV. No. 517. 1906. p. 4—8.)

The genus *Ceratostigma* was founded by Bunge in 1834 on a plant, collected in the neighbourhood of Pekin, about a quarter of a century before that Salt had described *Plumbago eglandulosa* from the Abyssinian highlands, which was subsequently (in 1842) together with another closely allied Abyssinian form made the basis of a distinct genus *Valoradia* by Hochstetter. Boissier (in DC. Prod. XII. 1848. p. 694) showed that *Ceratostigma* and *Valoradia* were congeneric, and used the latter name, although most later writers adopted Bunge's name. Other forms have since been found in Somaliland, Indo-China, Western China to Eastern Tibet, Eastern Himalaya, and Tibet, so that the break in the area, occupied by *Ceratostigma* is less extensive than seemed formerly to be the case. The author then proceeds to give the diagnosis of the genus and its seven species; the calyx-segments were found to have only one nerve and not three, as stated in the Gen. Plant., nor a pair of marginal nerves, as described by Boissier. The species described are the following:

C. plumbaginoides Bunge (China); *C. asperrimum* Stapf M. S. S. in Herb. Kew (species *C. plumbaginoidi* proxima, foliis asperis tamen statim differt) (Indo-China); *C. ulicinum* Prain (species valde distincta, squamis numerosis acicularibus insignis) (Tibet); *C. minus* Stapf M. S. S. in Herb. Kew (species *C. Griffithii* valde accedens; floribus minoribus tomentoque parciore et adpresso satis tamen discrepat) (China); *C. Griffithii* C. B. Clarke in Hook. f. Flor. Brit. Ind. III. 1882. p. 481; *C. abyssinicum* Aschers. (Abyssinia); *C. speciosum* Prain (species *C. abyssinico* proxima; differt foliis latioribus, habitu scandente, tomento densiore, floribus manifeste majoribus, capitulis omnibus terminalibus subterminalibusve nullis plane axillaribus) (Somalia).

F. E. Fritsch.

Rydberg, P. A, Studies on the Rocky Mountain flora. XV. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXII. p. 597—610. November 1905.)

The following new names are included: *Caryopitys monophylla* (*Pinus monophyllus* Torr. and Freem.), *Apinus flexilis* (*Pinus flexilis* James), *A. albicaulis* (*P. albicaulis* Engelm.), *Sabina utahensis* (*Juniperus californica utahensis* Engelm.), *S. monosperma* (*J. occidentalis monosperma* Engelm.), *S. Knightii* (*J. Knightii* A. Nelson), *S. scopulorum* (*J. scopulorum* Sargent), *Sparganium multipedunculatum* (*S. simplex multipedunculata* Morong.), *Potamogeton Richardsonii* (*P. perfoliatus Richardsonii* Bennett), *Stipa Porteri* (*S. mongolica* Thurber), *Muhlenbergia cuspidata* (*Vilfa cuspidata* Torr.), *M. Richardsonis* (*Vilfa Richardsonis* Trin.), *M. simplex* (*Sporobolus simplex* Scribn.), *M. filiformis* (*Vilfa depauperata viliformis* Thurb.), *M. aristulata* (*Sporobolus aristatus* Rydb.), *M. Wolfii* (*Sporobolus Wolfii* Vasey), *M Thurberi* (*Vilfa filiculmis* Thurb.), *Sporobolus flexuosus* (*S. cryptandrus flexuosus* Thurb.), *Deschampsia alpicola* (*D. caespitosa alpina* Vasey). *Graphephorum Shearii* (*Trisetum Shearii* Scribn.), *Distichlis stricta* (*Uniola stricta* Torr.), *Eatonia robusta* (*E. obtusata robusta* Vasey), *E. intermedia, Poa callichroa, P. pudica, P. macroclada, P. interior* (*P. nemoralis* Scribn.). *P. phoenicea, P. subpurpurea* (*P. purpurascens* Vasey), *P. tricholepis, P. nematophylla, P. confusa, P. truncata, Festuca Earlei, F. ingrata* (*F. ovina ingrata* Hack.), *F. minutiflora, Elymus strigosus, E. villiflorus, Juncoides intermedium* (*Juncus intermedius* Thuill.), *Nemexia lasioneuron* (*Smilax lasioneuron* Hook.), *Ibidium porrifolium* (*Spiranthes porrifolia* Lindl,), *Ophrys borealis* (*Listera borealis* Morong). *O. nephrophylla* (*L. nephrophylla* Rydb.), and *O. caurina* (*L. caurina* Piper).

Trelease.

Spegazzini, Carlos, Informe sobre el reconocimiento y estudio de las plantas gomeras que crecen en el Chaco Salteño. (Memoria presentada al H. Congreso de la Nación por el Ministro de Agricultura, Dr. Damián M. Torino, 1904—1905. Buenos Aires 1905. p. 52—64.)

Le Dr. Spegazzini a reconnu l'existence de 45 espèces de plantes laticifères dont il a étudié six espèces pouvant avoir des applications.

Ces espèces sont *Sapium aucuparium* var. *petiolaris* (le cherón colorado), *S. aucuparium* var. *calicifolia* (le cherón blanco), *Dactilostemon anisandgus* (le cherón cillo), *Forstesonia leptocarpa* (jagmín del monte lampiño), *F. pulvescens* (jagmín del monte velludo) et *Laseguca bracteata* (bejuro).

L'analyse du latex coagulé de ces plantes donne des produits insolubles qui peuvent être considérés comme caoutchoucifères dont les proportions varient de 24 à 42%.

En résumé, il n'existe pas dans le Chaco Salteño de plantes spontanées appartenant aux genres *Hevea*, *Manicolea* on *Castilloa* et le climat ne paraît pas propre à leur culture.

Le cherón colorado ou *Sapium aucuparium* var. *petiolaris* est la seule plante indigène susceptible d'exploitation industrielle. Les autres espèces étudiées pourront fournir des produits une fois soumises à une culture rationnelle. Cette question doit être étudiée attentivement au point de vue industriel et économique afin d'éviter des mecomptes.

A. Gallardo (Buenos Aires).

Terracciano, A., Le *Gagea* della flora portugueze. (Bol. du Soc. Brot. XX. 1905.)

Le prof. Terracciano, examinant les *Gagea* récoltées en Portugal, a rencontré seulement trois espèces, le *G. lusitanica* n. sp. (Stirps *foliosa*), *G. pygmaea* A. et H. Schuller (Stirps *saxatilis)* et *G. tenuis* (Stirps *Soleirolii).* Il fait la description de ces espèces. Le *G. lusitanica* de la Beira méridionale, le *G. pigmaea* du nord du pays et le *G. tenuis* des montagnes (Gerez, *Estrella* etc.). J. Henriques.

Tessier, L. F., La forêt communale de Macôt (Tarentaise). Notice botanico-forestière. (Rev. des Eaux et Forêts. 15 Août et 1er Sept. 1905. 15 pp.)

La forêt du Macôt s'étend non loin d'Aime en Tarentaise, sur le versant de la r. g. de l'Isère, qui forme le flanc N. du mont Saint-Jacques. Elle est située dans la zone centrale des Alpes, où le Hêtre ne pénètre pas. Le sol en est formé de schistes houillers, çà et là masqués par des alluvions, plus haut d'éboulis de quartzites et de cargneules triasiques. Le Chêne remonte la vallée jusqu'à 750 m.; quelques pieds isolés croissent encore à 1300 m.: la zone de la Vigne coïncide ici avec celle du Chêne, qu'accompagne toujours en Tarentaise *Geranium sanguineum*. Les espèces subalpines apparaissent vers 1200 m. L'Epicéa et le Mélèze sont les essences dominantes dans la forêt, avec quelques Pins silvestres et Sapins isolés; l'absence de *Melampyrum nemorosum* f. *intermedium* Perr. et Song. et de *Galium rotundifolium* sont un indice que le Sapin *(Abies pectinata)* ne saurait gagner dans cette forêt une place importante.

Le Mélèze tend à prendre l'avantage sur l'Epicéa. A mesure qu'on s'élève, ce dernier se raréfie, et vers 1650 m. on voit apparaître *Pinus Cembra*. Plus haut, autour de 2000 m., l'Epicéa disparaît, la forêt se transforme en pré-bois, dont le sol est tapissé d'*Azalea procumbens* et de *Vaccinium uliginosum*. A 2150 m. le Mélèze fait place

lui-même au *Pinus Cembra*, avec son cortège d'espèces franchement alpines. Les derniers Cembros, avec *Vaccinium Myrtillus* et *Primula pedemontana*, atteignent 2300 m. sur le versant orienté au N.-W. de la Tête de Sangot. Cette essence est exclue des affleurements de cargneules triasiques, riches en calcaire, où croît le Mélèze pur associé à *Dryas actopetala, Globularia cordifolia, Sesleria caerulea.*

J. Offner.

Macmillan, H. F., Notes on *Dioscoreas* (Yams). (Circulars and Agricultural Journal, Royal Botanic Gardens, Ceylon. Vol. III. No. 1. p. 1—19. 1905.)

In the warmer regions of Asia, Africa and America there occur members of the genus *Dioscorea* commonly possessing tuberous, underground stems, which in several species are important sources of food. In South America and the West Indies, *Dioscoreas* are commonly known by the name „yam". The Sinhalese apply their equivalent for yam, namely „ala" to any tuber; this usage is seen in the vernacular names of the following plants with tuberous rootstocks:

Rata-ala (*Solanum tuberosum*); Habar-ala (*Alocasia*); Innala (*Plectranthus*); Bat-ala (*Ipomea Batatas*); Ala-bouchi (*Pachyrhizus tuberosus*).

True yams are but little known to the natives of Ceylon, being cultivated only in the Jaffna district in the north, whereas in for example the West Indies they are one of the staple articles of diet.

The author discusses the mode of propagation, cultivation, cooking etc.

The greater part of the article is devoted to a botanical description and economic notes on the principal varieties occuring either as wild or cultivated plants in Ceylon. To these the following key is given. The first name is Sinhalese, the second Tamil.

Stem 3 to 5 winged, tuberiferous, without prickles:
Leaves opposite, entire.

Angilly-ala. Verralvalli-Kelengu.	*D. alata* var.
Bind har or Binnar Ala.	*D. alata* var.
Hingur or Ingur ala.	*D. alala* var.
Tapana or Rathu-ala. Sayuvalli-Kelengu.	*D. alata* var.
Kaharta-ala. Karavalli-Kelengu.	*D. alata* var. *purpurea.*
Kirikondol. Arthuralli-Kelengu.	*D. alata* var.
Kirivel-ala. Vaithilayvalli-Kelengu.	*D. alata* var.
Niame Chino (West Indies).	*D. alata* var.
Niame Pellu (West Indies).	*D. alata* var.
Raja-ala.	*D. alata* var.
Rata-Kondol.	*D. alata* var.
Ratavel-ala.	*D. alata* var.
Vel-ala· Kodivalli-Kelengu.	*D. alata* var.

Leaves 3 to 5 lobed.

Sampu, Cush-cush or Indian Yam (West Indies).	*D. trifida* Linn.

Stem round, tuberiferous, without prickles.
Leaves alternate.

Udella or Uda-ala.	
Kodikarrana-Kelengu.	*D. bulbifera* L.

Stem round or slightly grooved, tuberiferous, without prickles.
Leaves alternate or opposite, entire.

Hiritala, Sheenvalli-Kelengu.	*D. obcuneata* Hook. fil.
Tava-ala etc. Shoravalli-Kelengu.	*D. fasciculata* Hook.
Katukukul-ala.	*D. fasciculata* Hook.
Kukul-ala. Shiriwalli-Kelengu.	*D. fasciculata* Hook.
Tambur-ala. Podhalivalli-Kelengu.	*D.* sp.
Kaha-Japana-ala. Guinea Yam.	*D. aculeata* L.

Leaves 3 to 5 digitate.
Katu-ala. Nulluvalli-Kelengu. *D. pentaphylla* L.
Stem round, not prickly, without aerial tubers.
Leaves opposite.
Gou-ala. Kaubuvalli-Kelengu. *D. spicata* Roth.
Ceylon Yams which are not edible.
Uyala *D. tomentosa.*
Pānu-Kardol. *D. sativa.*
— *D. intermedia.*

W. G. Freeman.

Jones, J., Report on the Botanic Station, Dominica 1904—05. (Imperial Department of Agriculture for the West Indies.)

Large numbers of economic plants have been distributed including spineless limes a variety which originated in Dominica. Manurial experiments with cacao are reported on by Dr. F. Watts and illustrated by a diagram showing comparative results. Rubber has again been obtained from the trees of *Castilloa elastica* (was favourably reported on by the late Dr. Weber). An analysis is given. Very satisfactory returns were obtained from an experimental shipment of pineapples to London. Gommier resin, obtained from *Dacryodes hexandra*, was sent to the Imperial Institute, but the market report was not encouraging.

W. G. Freeman.

Maiden, T. H., Report on the Botanic Gardens and Government Domain (New South Wales) for 1904. 30 pp.)

The report records in considerable detail the chief events of the year in the Botanic Gardens, Herbarium, Museum, Library etc.

Amongst the items of economic interest it is reported that *Eucommia ulmoides* the „Chinese rubber tree" has been introduced into and so far is flourishing in the Botanic Gardens. About a hundred named forms of the genus *Opuntia* are under cultivation with the object of obtaining a nearly spineless form to supplement the fodder plants in arid regions. Very beneficial results having followed the introduction of *Paspalum dilatatum* as a forage grass, *P. cochinchinense* has now been introduced, and affords good promise, having made enormous growth, and withstood the past dry season. W. G. Freeman.

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. Dr. **C. Fruwirth** zum Director der Kgl. Württ. Saatzuchtanstalt in Hohenheim. — Dr. **H. Lang** zum Assistenten derselben Anstalt.

Gestorben: Dr. **J. K. H. Brumund** in Meerssen (Holland).

Ausgegeben: 27. Februar 1906.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.